JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE

DICEMBRE 1986 - ANNO 2 - N. 12

L. 5.000

PROGETTO

Copia riservata agli abbonati

TUTTA L'ELETTRONICA DA COSTRUIRE

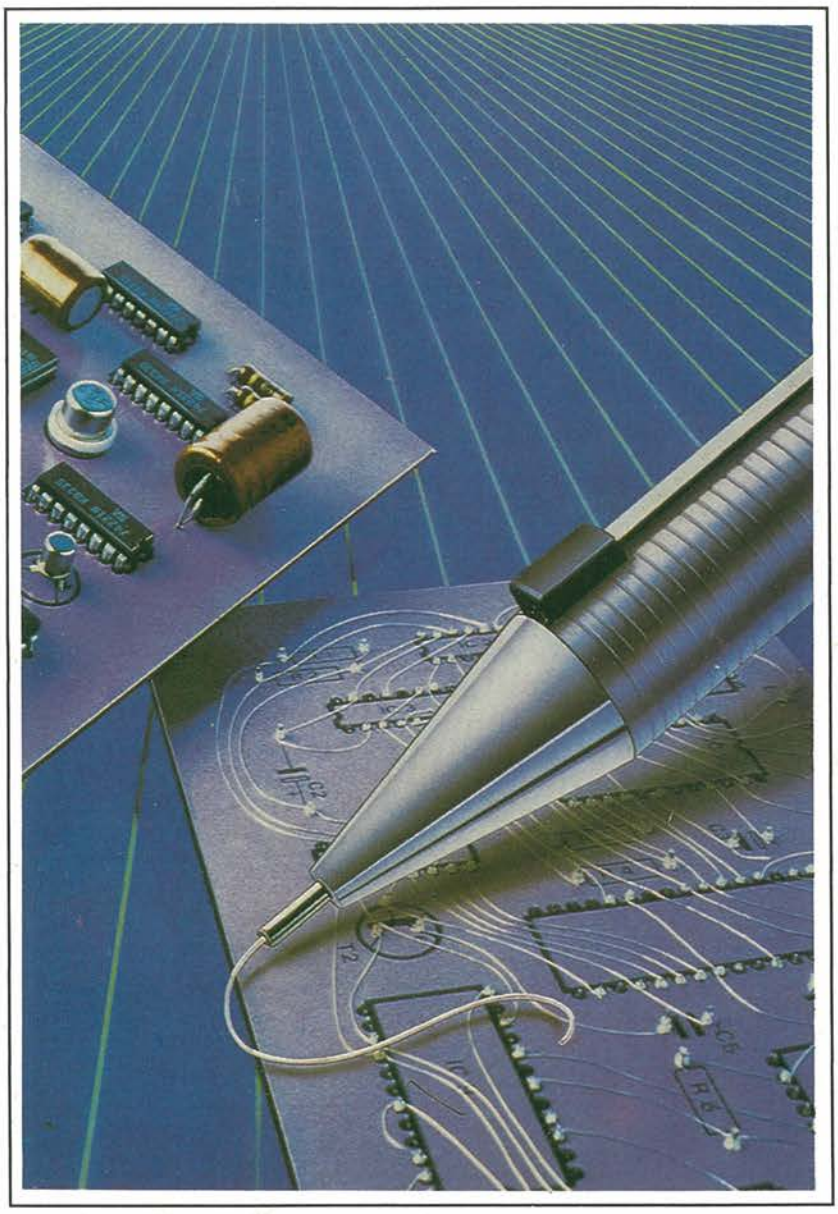
Piaceri della Radio: cattura l'etere col Maxituner e l'RX del pioniere

Hi-Fi bricolage: con le tue mani realizza un vero preamplistereo

Risponditore telefonico: farselo in casa

Tutti i jingles col Melody maker a microprocessore

I Circuitissimi: antenna attiva, monitor cardiaco e banco mixer



Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70

RADIO, CB, HOBBY, TECNICA, VIDEO, HI-FI

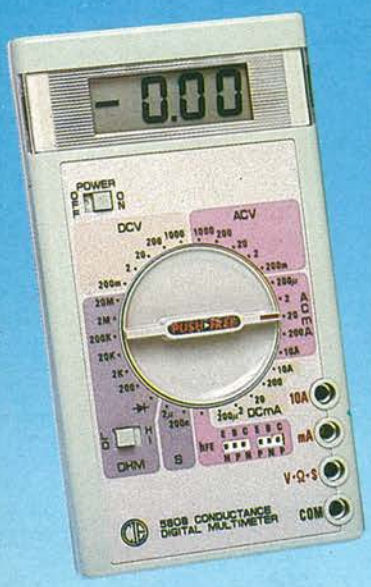
MULTIMETRI DIGITALI TASCABILI A CRISTALLI LIQUIDI

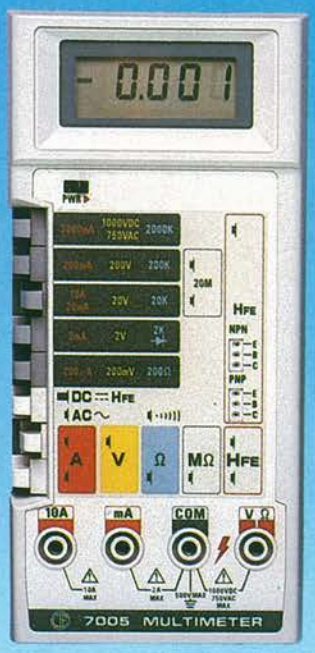
Mod. 5608
Super slim
3½ digit
8 funzioni
28 portate selezionate
con commutatore.
Dimensioni: 150 x 82 x 26

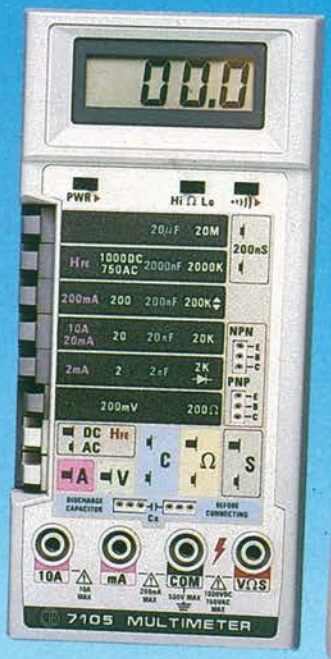
Mod. 7005
4½ digit
BUZZER
0,05% VDC
28 portate selezionate
con 8 tasti.
Dimensioni: 180 x 85 x 40

Mod. 7105
3½ digit
CAPACIMENTRO
CONDUTTANZE + BUZZER
34 portate selezionate
con 8 tasti
Dimensioni: 180 x 85 x 38

Mod. 7608A
3½ digit
7 funzioni
26 portate selezionate
con 8 tasti.
Dimensioni: 191 x 87 x 46





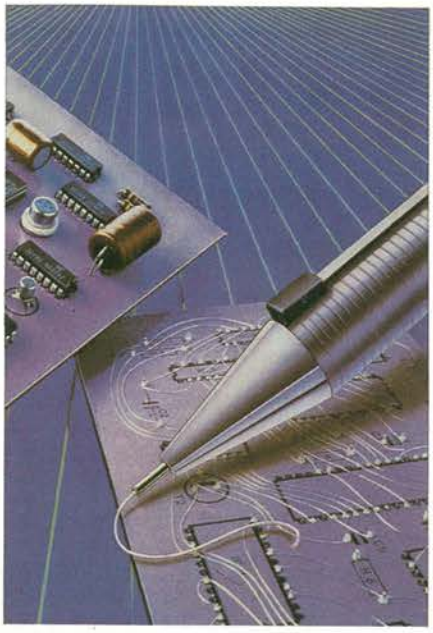


SPECIFICHE ELETTRICHE

PORTATE		RISOLUZIONE	PRECISIONE	CAPACITÀ	CONDUTTANZE
Mod. 5608 - Cod. TS/3000-00					
Tens. c.c.	da 200 mV a 1000 V	da 100 µV a 1 V	± 0,8 % su tutte le portate	–	2 µS ± 2% 200 nS ± 4%
Tens. c.a.	da 200 mV a 1000 V	–	da 1,2% a 2%		
Corr. c.c.	da 200 µA a 10 A	da 0,1 µA a 10 mA	± 0,8% su tutte le portate		
Corr. c.a.	da 200 µA a 10 A	–	da ± 0,8% a ± 1%		
Resistenza	da 200 Ω a 20 MΩ	da 0,1 Ω a 10 KΩ	da ± 0,8% a 1,2%		
Mod. 7608 - Cod. TS/3010-00					
Tens. c.c.	da 200 mV a 1000 V	da 100 µV a 1 V	± 0,8% su tutte le portate	–	–
Tens. c.a.	da 200 mV a 750 V	–	da 1,2% a 2,5%		
Corr. c.c.	da 2 mA a 10 A	da 1 µA a 10 mA	da ± 0,8% a ± 1%		
Corr. c.a.	da 2 mA a 10 A	–	da ± 0,8% a ± 1%		
Resistenza	da 200 Ω a 20 MΩ	da 0,1 Ω a 10 KΩ	da ± 0,8% a ± 1,2%		
Mod. 7005 - Cod. TS/3025-00					
Tens. c.c.	da 200 mV a 1000 V	da 10 µV a 100 mV	da ± 0,05% a ± 0,1%	–	–
Tens. c.a.	da 200 mV a 750 V	da 10 µV a 100 mV	da ± 0,5% a ± 0,75%		
Corr. c.c.	da 200 µA a 10 A	da 10 nA a 1 mA	da ± 0,5% a ± 2%		
Corr. c.a.	da 200 µA a 10 A	da 10 nA a 1 mA	da ± 0,75% a ± 2%		
Resistenza	da 200 Ω a 20 MΩ	da 10 mΩ a 1 KΩ	da ± 0,2% a ± 2%		
Mod. 7105 - Cod. TS/3015-00					
Tens. c.c.	da 200 mV a 1000 V	da 100 µV a 1 V	± 0,5% su tutte le portate	da 2 nF a 20 µF Risoluzione da 1 pF a 10 nF Precisione ± 1%	200 nS Risoluzione 0,1 nS Precisione ± 3%
Tens. c.a.	da 200 mV a 750 V	da 100 µV a 1 V	da ± 1% a ± 2%		
Corr. c.c.	da 2 mA a 10 A	da 1 µA a 10 mA	da ± 0,8% a ± 1,5%		
Corr. c.a.	da 2 mA a 10 A	da 1 µA a 10 mA	da ± 1% a ± 1,5%		
Resistenza	da 200 Ω a 20 MΩ	da 0,1 Ω a 10 KΩ	da ± 0,8% a ± 1,5%		

- Altre prestazioni: prova diodi, prova transistor
- Alimentazione: 1 pila da 9 V

DISTRIBUITI DALLA **G.B.C.** italiana



PROGETTO

NUMERO 12 DICEMBRE 1986

5
EDITORIALE

7
1987EVOLISSIMEVOLMENTE VOSTRI

Dieci, cento, mille novità per un anno insieme: tutti i progetti e le idee JCE per l'anno che verrà. Un consiglio da amici? Correte ad abbonarvi, perché...

11
POSTA

Come spremere qualche milliwatt in più ai walkie talkies, come ascoltare Greenwich Radio, come andare a caccia di radio vecchie e preziose nei pittoreschi mercatini londinesi.

15
NOTIZIE

Tutto sui banchi di lavoro integrati, sulla Microelettronica Rassegna di Vicenza, sul design d'avanguardia degli orologi elettronici made in Japan, sugli induttanzimetri computerizzati, sulle stazioni saldanti e dissaldanti, sulla nuovissima collana di Informatica Classica della JCE.

20
AM/FM TUNER DIGITALE - Prima parte

Più di un sintonizzatore; più di un computer: se la sfida dei montaggi più complessi è per te una tentazione irresistibile, se ami soffrire un po' per far vivere le tue creature radioelettriche, questo progetto è per te. Onde Lunghe, Medie e VHF sulla punta delle dita, e in più sintonia digitale, memorie e la possibilità di interfacciamento con qualsiasi telecomando TV.

30
PREAMPLIFICATORE PROFESSIONALE

Tutti i segreti per costruire con le proprie mani il più critico dei componenti di ogni catena Hi-Fi. E che preampli! Le prestazioni sono degne del più raffinato orecchio esoterico, e costruirlo neppure troppo impegnativo...

48
PLUVIOMETRO DIGITALE

Per misurare le ire di Giove Pluvio con millimetrica precisione è sufficiente questo semplice, elegante modulo elettronico più un dispositivo a bilanciere che farà la gioia degli amanti della micromeccanica.

54
LA RADIO DEL PIONIERE

Riscoprite le gioie avventurose dell'epopea della galena con questi due apparecchietti che faranno la gioia dei radioappassionati più giovani, di età e di spirito...

56
RISPONDITORE TELEFONICO

Ce l'hai un vecchio registratore a nastro? Allora potresti anche avere un perfetto risponditore telefonico talmente giusto da far invidia a Segretelle: basta aggiungergli questo circuitino.

66
MELODY MAKER CON μP

Dal Can Can alla Pantera Rosa, da Lili Marleen alla Marsigliese: per il tuo Natale, un mini juke-box in grado di proporsi in ventiquattro popolarissimi motivetti: basta premere un pulsante, e via col jingle!

69
DALLA STAMPA ESTERA

Questo mese, un subwoofer attivo per godersi a tutto tondo anche i più audaci virtuosismi del violoncello.

80
I CIRCUITISSIMI

Un'antenna a quadro con preampli sintonizzabile per spadroneggiare dalle Onde Lunghe fin oltre i 4 MHz, un banco mixer dalla dinamica eccezionale, un monitor cardiaco optoacustico completamente tascabile. Tutti da realizzare al volo!.

85
MERCATINO

87
CACCIA AL COMPONENTE

Rivenditori di fiducia, tutti gli indirizzi. E tanti kit per divertirsi sotto l'albero di Natale...

Direttore responsabile RUBEN CASTELFRANCHI

Caporedattore FABIO VERONESE

Art director SERGIO CIRIMBELLI

Grafica WANDA PONZONI

Consulenti e collaboratori
IW2BII ALBERTO AMICI
GIUSEPPE CASTELNUOVO
LUCIANO DE BORTOLI
EDGARDO DI NICOLA CARENA
MARCO FREGONARA
ALBERTO MONTI
MASSIMO MUGNAINI
OSCAR PRELZ (*Traduzioni*)
VITTORIO SCOZZARI (*Disegni*)
DIANA TURRICIANO
MARIANO VERONESE
MANFREDI VINASSA DE REGNY

Corrispondenti
LAWRENCE GILIOLI (*New York*)
ALAIN PHILIPPE MESLIER (*Parigi*)

La JCE ha diritto esclusivo per l'Italia di tradurre e pubblicare articoli delle riviste:

ELO Funkschau mc Elektronik MEGA

nonché di riprodurre le pubblicazioni del gruppo editoriale Franzis' Verlag GmbH.

EDITORE: Jacopo Castelfranchi

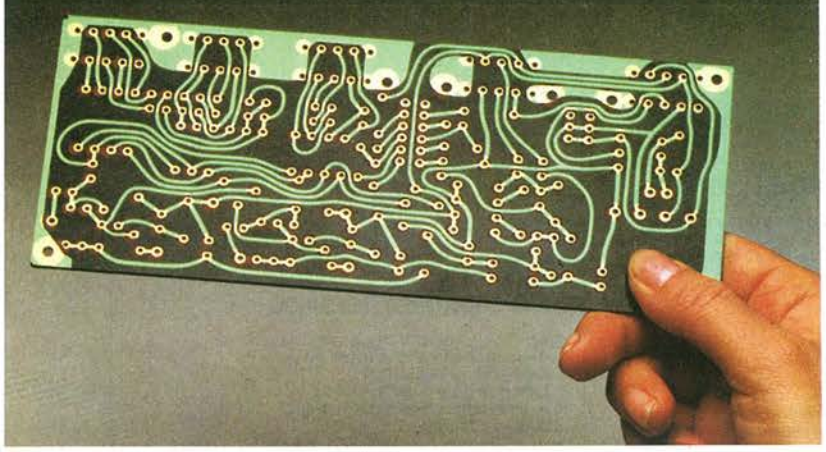
edizioni JCE

Jacopo Castelfranchi Editore - Sede, Direzione, Redazione, Amministrazione: Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello Balsamo - Tel. (02) 61.72.671-61.72.641 - Direzione Amministrativa: WALTER BUZZAVO - Abbonamenti: ROSELLA CIRIMBELLI - Spedizioni: DANIELA RADICCHI - Autorizzazione alla pubblicazione Trib. di Monza n. 458 del 25/12/83 Elenco registro dei Periodici - Pubblicità: Concessionario in esclusiva per l'Italia e l'Estero: Studio BIZ S.r.l. - Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello Balsamo Tel. (02) 61.23.397 - **Fotocomposizione:** FOTOSTYL, Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello Balsamo - **Stampa:** GEMM GRAFICA S.r.l., Paderno Dugnano - **Diffusione:** Concessionario esclusivo per l'Italia: SODIP, Via Zuretti, 25 - 20125 Milano - Spediz. in abbon. post. gruppo III/70 - Prezzo della rivista L. 5.000, Numero arretrato L. 6.500 - Abbonamento annuo L. 49.000, per l'estero L. 85.000 - I versamenti vanno indirizzati a: JCE, Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello Balsamo mediante l'emissione di assegno circolare, cartolina vaglia o utilizzando il c/c postale numero 315275 - Per i cambi d'indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 1.000 anche in francobolli e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo -

© Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli pubblicati sono riservati.

Mensile associato all'USPI - Unione Stampa Periodica Italiana.

È presto fatto con il Servizio CS



Da oggi, puoi ricevere direttamente a casa tua, già incisi e forati, tutti i circuiti stampati che ti servono per realizzare i nostri progetti.

COME RICHIEDERLI

È facilissimo. Innanzitutto, verifica sempre che, nel corso dell'articolo, sia pubblicato il riquadro di offerta del circuito stampato che ne indica anche il numero di codice e il prezzo. Se c'è, compila il modulo d'ordine, riportato qui sotto, in modo chiaro e leggibile.
Spedisci il tutto alla Ditta Adeltec, via Boncompagni, 4 20139 Milano, insieme alla fotocopia della ricevuta di versamento sul conto corrente postale numero 14535207 intestato alla Adeltec, via Boncompagni 4, 20139 Milano.
Un altro modo di procurarti gli stessi circuiti stampati è leggere, in questo fascicolo, la rubrica "Caccia al Componente". Potrai trovare, fra i circa 300 indirizzi, un fornitore vicino alla tua residenza.

Compila in modo chiaro e completo questo modulo d'ordine:

Cognome e nome _____

Indirizzo _____

CAP _____ Città _____

Codice fiscale _____

Abbonato a _____ n. abbon. _____

Vi prego di inviarmi i seguenti circuiti stampati:

CODICE	QUANTITA'	PREZZO
Contributo spese spedizione		L. 3.000
	Totale Lire	

Allego fotocopia del versamento effettuato sul C.C.P. 14535207 intestato alla Adeltec. Via Boncompagni, 4 20139 Milano

TASCAM

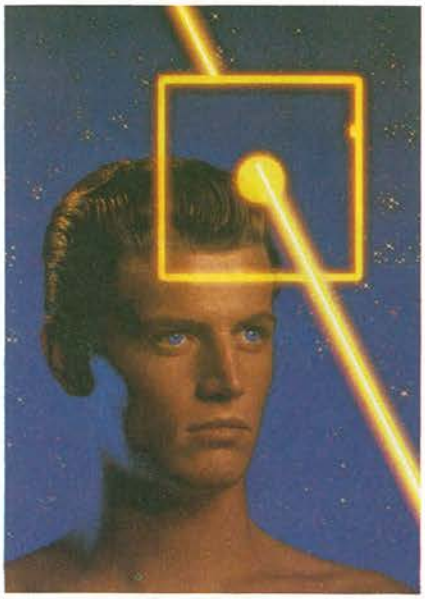
I NOSTRI RIVENDITORI

AGRIGENTO - HI-FI CENTER di Spanò - Via del Piave, 33
ANCONA - ALFA COLOR HI-FI SRL - Via Loreto, 38
AREZZO - LA MUSICALE ARETINA - V.le Mecenate, 31/A
ASCOLI PICENO - AUDIO SHOP - Via D. Angelini, 68
BARI - DISCORAMA SRL - C.so Cavour, 99
BARI - NAPOLITANO SALVATORE - Via S. Lorenzo, 11
BOLOGNA - RADIO SATA - Via Calori, 1/D/E
BOLZANO - MUSIC PLASCHKE SRL - Via Bottai, 20
BOSCOREALE (NA) - CIARAVOLA GIUSEPPE - Via G. della Rocca, 213
CAGLIARI - NANNI DANILO - Via Cavaro, 68
CAGLIARI - DAL MASO FERNANDO - Via Cugia, 13/19
CAMPOBASSO - STEREOCENTRO - Via Garibaldi, 31/C/D
CATANIA - BRUNO DOMENICO - Via L.Rizzo, 32
CATANIA - M.V. di Sberno R. - Via Giuffrida 203
CATANZARO - AUDIO FIDELITY SHOP - Via F. Spasari, 15
CENTO DI BUDRIO (BO) - G&G di Grassi - Via Certani, 15
COCCAGLIO - PROFESSIONAL AUDIO SHOP - Via V. Emanuele, 10
COMO - BAZZONI HI-FI - V.le Rossetti, 22
ERICE CASA SANTA (TP) - HI-FI di Nobile - Via Marconi, 15
FIRENZE - C.A.F.F. SRL - Via Allori, 52
FIRENZE - HI-FI CENTER di Davoli - Via Ponte alle Mosse, 97R
GENOVA - GAGGERO LUIGI - P.za 5 Lampadi 63R
GENOVA - UNCINI A.G. e G. SDF - Via XII Ottobre, 110/R
LIVORNO - MUSIC CITY - Via Scali Olandesi 2/10
MACERATA - TASSO GUGLIELMO - C.so F.lli Cairoli, 170
MANTOVA - CASA MUSICALE di Giovannelli - Via Accademia, 5
MARZOCCA DI SENIGALLIA (AN) - PELLEGRINI SPA - S.S. Adriatica, 184
MASSA - CASA DELLA MUSICA - Via Cavour, 9
MESSINA - TWEETER di Mazzeo Stefano - C.so Cavour, 128
MESTRE (VE) - STEREO ARTE SRL - Via Fradeletto, 19
MILANO - IELLI DIONISIO - Via P. da Cannobbio, 11
MILANO - HI-FI CLUB di Malerba - C.so Lodi, 65
MODENA - MUSICA HI-FI STUDIO - Via Barozzi, 36
MONFALCONE (GO) - HI-FI CLUB di Rosini L. - V.le S. Marco, 49
NAPOLI - DE STEFANO ENZO - Via Posilippo, 222
OSIO SOTTO - DAMINELLI PIANOF. STRUM. MUSIC. - Via Gorizia, 11
OSPEDALICCHIO (PG) - REDAR HI-FI - Sda SS 75 Centrale Umbra
PALERMO - PICK-UP HI-FIDELITY SRL - Via Catenia, 16
PALERMO - F.C.F. SPA - Via L. Da Vinci, 238
PESCARA - CAROTA BRUNO - Via N. Fabrizi, 42
PESARO - MORGANTI ANTONIO - Via Giolitti, 14
PISTOIA - STRUMENTI MUSICALI MENICHINI - Via Otto Vannucci, 30
PRATO (FI) - M.G. di Giusti - P.za S. Marco, 46
RICCIONE (FO) - RIGHETTI SRL - Via Castrocaro, 33
ROMA - MUSICAL CHERUBINI - Via Tiburtina, 360
ROMA - MUSICARTE SRL - Via Fabio Massimo, 35
ROSA' (VI) - CENTRO PROFES. AUDIO di Zolin O. - Via Roma, 5
SASSARI - RADIO MUZZO - Via Manno, 24
SIENA - EMPORIO MUSICALE SENESE SAS - Via Montanini, 106/108
SORBOLO (PR) - CABRINI IVO - Via Gramsci, 58
TORINO - STEREO S.A.S. - C.so Bramante, 58
TORINO - STEREO TEAM - Via Cibrario, 15
TORINO - SALOTTO MUSICALE - Via Guala, 129
TRANI (BA) - IL PIANOFORTE - Via Trento, 6
TRENTO - ALBANO GASTONE - Via Madruzzo, 54
TRIESTE - RADIO RESETTI - Via Rossetti, 80/1A
UDINE - TOMASINI SERGIO - Via Marangoni, 87
VERONA - BENALI DELIA - Via C. Fincato, 172

ATTENZIONE

Per l'acquisto dell'apparecchio che meglio risponde alle tue esigenze e per assicurarti l'assistenza in (e fuori....) garanzia ed i ricambi originali rivolgiti solo ad uno dei nostri Centri.
LA NOSTRA rete di assistenza tecnica non esegue riparazioni su prodotti TASCAM sprovvisti di certificato di garanzia ufficiale **TEAC-GBC.**

TASCAM
TEAC Professional Division



Chips, Comete E...

Gli americani, sempre sintetici ed efficaci nelle loro espressioni, lo chiamano Christmas Eve: epoca natalizia, si potrebbe rendere nel nostro idioma che, peraltro, manca di un termine preciso in grado di esprimere quell'insieme di luci, colori, aromi, suoni, atmosfere, percezioni di ogni genere che si susseguono, si sovrappongono, si armonizzano in un unico stato d'animo in quei gelidi eppur magici giorni di fine Dicembre. Non importa essere ancora bambini, non importa avere o meno una fede religiosa, e forse non importa nemmeno poter in qualche modo condividere una fetta di quell'immane torta di business che orbita attorno al fatidico venticinque: il bello del Natale, al di là della grande abbuffata, degli acquisti e delle tredicesime che scompaiono nel nulla, è che ognuno può, se vuole, lasciarsi trascinare per un attimo da quel senso di pacata opulenza e condividerlo, magari solo con la fantasia. Lasciarsi pervadere dall'incantesimo della festa che verrà, perdersi per qualche ora nell'ipnotico viavai della folla tra una boutique e un grande magazzino. E per strada, sulle ali dell'eco di una cornamusa, dell'odore diffuso delle castagne che arrostiscono, delle tiepide folate avvolgenti che esalano ritmicamente dalle pesanti porte a vetri dei negozi, lasciar andare il pensiero a quando, nella morbida intimità delle pareti domestiche, ci si potrà finalmente concedere di por mano a quel progetto da tempo ambito. Oppure farsi complici di sé medesimi per offrirsi alla chetichella un regalo extra: l'abbonamento per un anno intero al mensile di elettronica preferito, o magari quel libro zeppo di circuiti che tanto vi piacerebbe sfogliare... Un Natale di progetti, un Natale di Progetto: perché il bello dell'esistere è, soprattutto, sapersi voler bene al momento giusto. Un Natale tutto elettronico, di chips e di comete: è proprio questo l'augurio che l'intero staff redazionale intende lanciare a tutti coloro che, in modo fedele ma discreto, seguono e incoraggiano il nostro lavoro.

Post Scriptum: **Abbiamo letteralmente inchiodato le rotative per trasmettervi subito la più spettacolare notizia dell'anno: PROGETTO sposa ELEKTOR! Proprio così: a pagina 13 tutti i particolari di questa novità internazionale.**

CIRCUIGRAPH la nuova "scrittura a filo" per realizzare circuiti elettronici

La "scrittura a filo" CIRCUIGRAPH studiata per facilitare il lavoro a progettisti, riparatori e hobbisti di elettronica è un nuovo e rivoluzionario sistema per collegare direttamente, senza saldatura, i terminali dei componenti elettronici.

CIRCUI GRAPH®

- La possibilità di usare come supporto isolante dei circuiti i più svariati materiali: cartone, fibra, plastica etc.
- Il recupero totale dei componenti e del circuito in caso di smontaggio.
- La realizzazione di circuiti ad alta densità di componenti e piste.
- La praticità nel progettare e realizzare contemporaneamente il circuito.
- Il prototipo prodotto, opportunamente protetto con resine spray isolanti, diventa un circuito definitivo inattaccabile dagli agenti atmosferici.
- Le tracce possono essere incrociate usando etichette adesive isolanti.
- La certezza di effettuare modifiche, riparazioni o correzioni senza danneggiare i componenti.

Queste caratteristiche e l'economicità di CIRCUIGRAPH, aprono un nuovo capitolo nella ricerca elettronica.

IKONOS pubblicità

«PROGETTO»

Desidero ricevere informazioni dettagliate sulla nuova "scrittura a filo" CIRCUIGRAPH:

Sig. _____

Ditta _____

Via _____ n. _____

CAP _____ Città _____

Tel. _____

C&K eurodis

C & K COMPONENTS SRL
via Frapolli, 21 - 20133 Milano
tel. (02) 719371/7386165 - tlx. 313131 CEKMI I

1987evolissimevolmente Vostri

Gran fermento nel mondo dell'elettronica: che cosa bolle in pentola alla JCE? Un agente segreto è riuscito a piazzare decine di microfoni nascosti e di potentissime radiospie in tutte le nostre sale riunioni, ultimamente assai affollate, e ha scoperto tutto: idee, novità, proposte e grandi iniziative che, tra non molto, travolgeranno i fedelissimi delle pubblicazioni JCE. Vi lasciamo dunque alle sue piccanti indiscrezioni: provate a leggere, le sorprese non mancheranno!!!

Se per smettere di fumare è sufficiente formularne il proposito nella notte di San Silvestro, lo stesso non può dirsi — ahinoi — quando si tratta di decidere sulle iniziative future di un'impresa editoriale multiforme e articolata quale la JCE. Riviste, libri, software!!! non appena si getta sul tavolo la possibilità di una nuova iniziativa, è tutto un rincorrersi di suggerimenti, proposte, critiche, idee: tutte assai costruttive, beninteso.
Ma spesso, comporre tanta creatività in un tutto organico può essere complesso e richiedere un po' di tempo.
E poiché, per il prossimo anno, le idee in lista di attesa sono davvero moltissime, al 1987 abbiamo deciso di pensarci per tempo: chiamati a raccolta tutti i collaboratori di redazione, gli esperti di giornalismo, i maghi del marketing e quelli della comunicazione visiva — i nostri grafici — per programmare la Campagna Abbonamenti 1987 e definire, almeno in una visione grandangolare, quelle che saranno le nostre iniziative per il prossimo futuro. Novità, riviste, libri e relativi contenuti, miglioramenti possibili: nulla è sfuggito al vaglio implacabile di quelle infuocate riunioni. Il risultato? Eccovene subito un assaggio, la sintesi dei programmi '87 per ciascuna delle testate JCE:

SPERIMENTARE

con l'Elettronica e il Computer

Già lanciatissima nel variopinto universo degli home and personal computer e dell'elettronica dedicata all'informatica perfezionerà ulteriormente il suo ruolo di messaggera di tutto quanto fa tendenza nel mondo dell'elettronica e dell'informatica: servizi giornalistici più ampi e su argomenti che, senza tralasciare il meglio delle novità nel settore delle macchine pensanti, spazierà anche nei domini dell'elettronica digitale per calcolatori dei computer graphics del signal processing sempre inflessibilmente selezionando il meglio. Uno spettro di contenuti più ampio, dunque come sottolinea la fusione con EG Computer, che dall'interno di Sperimentare continuerà ad essere la paladina degli interessi e delle aspettative dei più giovani e degli appassionati del computer.

PROGETTO

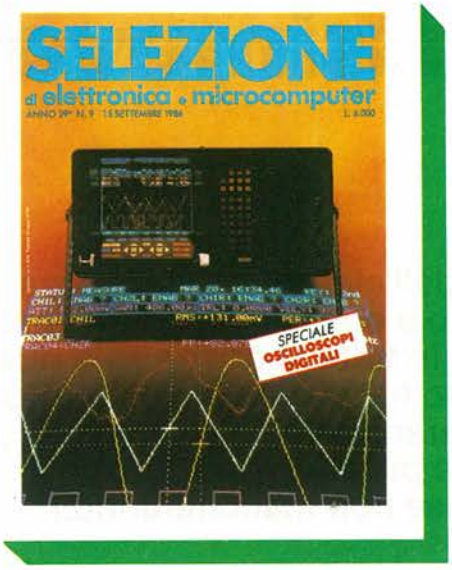
TUTTA L'ELETTRONICA DA COSTRUIRE

Un make-up nuovo e ancora più grintoso per la copertina, qualche ritocco alla grafica interna, novità nelle rubriche e nella selezione degli articoli per rendere ancora più frizzante la più giovane delle riviste JCE tutta dedicata agli appassionati del saldatore, della radio, di tutta l'elettronica da costruire con le proprie mani. Una messe mai vista di schemi, circuiti, fantastici apparati assolutamente inediti è lì, già pronta, che attende solo di vedere la luce: e i nostri tecnici lavorano incessantemente per superare l'impossibile e portare sui vostri banchi di lavor tutte le meraviglie della tecnologia. Ottime notizie in arrivo anche per chi, qualche volta, ha incontrato difficoltà nel reperire in commercio questo o quel componente "strano": un piccolo esercito di oltre 300 fornitissimi rivenditori si è messo al nostro servizio per fornirvi tutto quel che occorre per mettere a punto alla perfezione ogni nostra proposta, circuiti stampati professionali compresi. Presso questi amici, che in molti casi potranno servirvi anche per corrispondenza, potrete risolvere tutti i vostri problemi elettronici e, magari, procurarvi anche nuovi amici appassionatissimi, come voi, di tutto quanto fa elettronica!

SELEZIONE

di elettronica e microcomputer

Il mondo dei chips è in eterna rivoluzione su se stesso, e ciò che oggi appare come il non plus ultra sarà forse obsoleto domani.
Chi si ferma è perduto: per non rimanere a corto di idee e di informazione, l'unico mezzo valido è un'attenta lettura di Selezione di elettronica e microcomputer, la sola pubblicazione di elettronica professionale in grado di offrire un autentico, efficace filo diretto tra l'industria e il progettista utente. Nel 1987, Selezione di Elettronica, la prima rivista in Italia dei settori elettronica e strumentazione, continuerà ogni mese la serie dei suoi "speciali" diventati, a giudizio degli esperti, una miniera di preziose informazioni per i tecnici progettisti, per i responsabili di marketing e per gli studenti delle Università e degli Istituti tecnici.



CINESCOPIO

MENSILE DI ASSISTENZA TECNICA ELETTRONICA E TECNOLOGIA DEI SATELLITI TV

Dai tempi in cui, per rimettere in carreggiata un vecchio televisore, bastava sostituire la valvola finale di riga oppure la convertitrice a radiofrequenza, di acqua sotto i ponti ne è passata veramente moltissima. Oggi, il vero tecnico riparatore è non solo un elettronico ma anche un microinformatico e, perché no, un esperto di telematica. Il Cinescopio, giunto ormai al suo settimo anno di vita, è l'unica rivista italiana a prendere in seria considerazione queste problematiche: e per il 1987 la linfa vitale di nuovi, validissimi Collaboratori scelti tra i tecnici di più consumata esperienza, dagli esperti di tecnologia con i più ambiti titoli accademici e tra i giornalisti scientifici più quotati si aggiungerà alla già consolidata tradizione di questa gloriosa testata per farne, più che mai, un ferro del mestiere del quale nessun riparatore potrà più fare a meno, un oracolo cui attingere informazioni per risolvere in bellezza anche i casi più intricati.

FUTURE OFFICE

SOLUZIONE DI OGGI PER L'UFFICIO DI DOMANI

Come lavoreranno i nostri pronipoti? Il passo dalle vecchie, elefantiache, rumorosissime Triumph ai videoterminali, silenziosi e ultraveloci, è stato breve. E tutto lascia prevedere che i successivi, verso metodologie operative ancor più efficienti e produttive si susseguiranno a ritmo sempre più serrato. Nel lavoro, il futuro è veramente a portata di mano, e Future Office, la testata JCE volta a indagare le maggiori tendenze in questo settore, è l'unico strumento a disposizione di chi non voglia o non possa perdere questo magico momento di transizione verso il domani: non esiste infatti, nel nostro Paese, nessun'altra iniziativa editoriale intesa a fornire un'opera di continuo, minuzioso aggiornamento sulle novità dell'Office automation; e la nostra Casa Editrice è orgogliosa di aver varcato per prima la soglia di questo campo così ricco di avvenire.
Poche parole per sottolineare la puntualità di uscita di tutte le nostre edizioni, spesso ottenuta a costo di sacrifici dei nostri collaboratori. E la distribuzione è egualmente efficiente, tanto che le nostre pubblicazioni raggiungono i più sperduti angoli dell'Italia solo pochi giorni, se non poche ore, dopo aver fatto la loro comparsa nelle grandi città.
Confermano la regola anche le rare, isolate eccezioni rappresentate da qualche disguido di poco conto, che non fanno testo proprio per la loro totale sporadicità.
Le riviste JCE hanno dunque aumentato

il numero delle pagine e, soprattutto, i contenuti, collocandosi così ai vertici dell'editoria specialistica nel settore. Ma quali sono, in concreto le nuove proposte di cui si è parlato dianzi?
Eccole.
Incominciamo dalle tariffe: una grossa novità consiste nel poter sottoscrivere gli abbonamenti per due anni, anziché per uno soltanto. Si risparmiano un bel po' di quattrini innanzitutto, e poi, per parecchio tempo, non ci si pensa più.

Riviste	Tariffe per un anno	Tariffe per due anni
SPERIMENTARE	L. 50.000	L. 90.000
PROGETTO	L. 49.000	L. 85.000
SELEZIONE	L. 65.000	L. 115.000
CINESCOPIO	L. 55.000	L. 95.000
FUTURE OFFICE	L. 70.000	L. 125.000

Per 2 riviste	**L. 5.000** sulla somma dei 2 abbonamenti di un anno
Per 3 riviste	**L. 10.000** sulla somma dei 3 abbonamenti di un anno
Per 4 riviste	**L. 15.000** sulla somma dei 4 abbonamenti di un anno
Per 5 riviste	**L. 39.000** sulla somma dei 5 abbonamenti di un anno.

N.B. - Per due anni gli sconti supplementari vengono raddoppiati.
Per l'accoppiata **"SPERIMENTARE + PROGETTO"** vedi testo.

La seconda facilitazione consiste nello sconto supplementare per abbonamenti cumulativi a più riviste.

IN DUE È MEGLIO

Ed ora un pensiero particolare ai più vecchi lettori di SPERIMENTARE i quali, in un certo momento della nostra storia, trovarono che nella rivista le notizie riguardanti i montaggi, gli esperimenti, i kit in genere per hobbisti e per chiunque si accinga a entrare nel mondo dell'elettronica, erano ridotti per dare spazio all'informatica. Ma tutta quella materia così ricca, fu ripresa dalla nostra Casa Editrice e proposta di nuovo ai lettori con la rivista PROGETTO.
Ne consegue che SPERIMENTARE e PROGETTO, riviste complementari, sono insieme le più congeniali a una determinata categoria di lettori. Perciò abbiamo deciso di agevolare quei lettori, con un prezzo interessantissimo per l'accoppiata.

SPERIMENTARE + PROGETTO
L. 89.000 - anziché L. 94.000 -

Questo prezzo speciale include i libri omaggio di cui si parla nel paragrafo seguente del valore di L. 30.000.

TANTI OMAGGI A CHI SI ABBONA

Come vedete, non abbiamo ancora finito. Va ricordato che l'abbonamento assicura il prezzo bloccato, che protegge da possibili aumenti, e la certezza di procurarsi tutti i numeri senza incorrere negli "esaurito" che spesso si sentono pronunciare dai gestori delle edicole. Oltre a ciò, gli abbonati alle riviste elencate nella tabella avranno il vantaggio di ricevere gratuitamente dei libri nuovissimi, mai pubblicati prima, che rappresentano la più avanzata frontiera della divulgazione tecnica e scientifica.

Esaminate intanto la tabella per fare le vostre scelte. I prezzi dei libri sono quelli di vendita e servono a precisare il valore del dono. Gli abbonati, ripetiamo, li riceveranno gratis. Più avanti vi diremo qualche altra cosa utile da sapere.
Per usufruire dei vantaggi suddetti, l'abbonamento deve essere sottoscritto entro il 20 dicembre. Ciò si impone per evitare ritardi e poter quindi spedire, fin dal primo numero, le riviste con tempestività.
Vi abbiamo detto che i libri in dono sono nuovissimi. Infatti sono in fase di completamento con gli argomenti più aggiornati.
Perciò i libri saranno spediti al termine della campagna abbonamenti.

Riviste	Libri	Prezzo
SPERIMENTARE	Come programmare il tuo PC compatibile	L. 15.000
PROGETTO	Amico Elettrone	L. 15.000
SELEZIONE	Progettare con componenti elettronici SIEMENS	L. 15.000
CINESCOPIO	Ripariamo i videoregistratori	L. 15.000

C'è ancora un suggerimento...

Il mezzo usuale di versamento è il conto corrente postale. Per questo scopo, troverete il bollettino fra queste pagine.
Ma chi ha un conto corrente in banca può trovare più comodo staccare un assegno.
Abbiamo pensato anche a questa categoria di abbonati, i quali non dovranno neppure scrivere una lettera ma compilare il tagliando qui stampato, e spedirlo assieme all'assegno con l'apposita busta.
L'esperienza insegna che gli assegni o i contanti spediti per posta arrivano prima dei conti correnti postali.
Ed ora ci rivolgiamo agli amici che risiedono all'estero, riferendo le tariffe "superficie".
I pagamenti dall'estero possono essere effettuati con vaglia postale internazionale oppure con assegno negoziabile in Italia.

ABBONAMENTI PER L'ESTERO

Riviste	Tariffe per un anno	Tariffe per due anni
SPERIMENTARE	L. 90.000	L. 160,000
PROGETTO	L. 85.000	L. 150.000
SELEZIONE	L. 125.000	L. 225.000
CINESCOPIO	L. 95.000	L. 180.000
FUTURE OFFICE	L. 115.000	L. 210.000

LIBRI IN OMAGGIO AGLI ABBONATI 1987

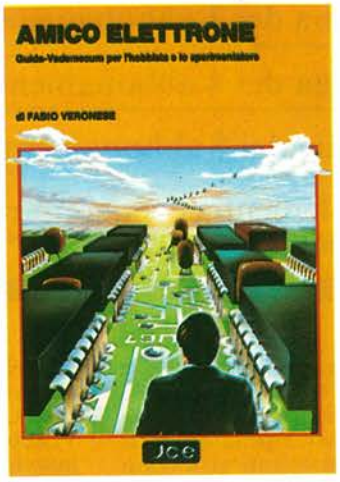
SPERIMENTARE

COME PROGRAMMARE IL TUO PC COMPATIBILE

È bello e distensivo usare il PC coi programmi in commercio, ma è affascinante e denso di soddisfazione saper programmare da sé il proprio computer. Questo è il libro che insegna, con agevole gradualità, come programmare i PC compatibili.

L. 15.000

PROGETTO

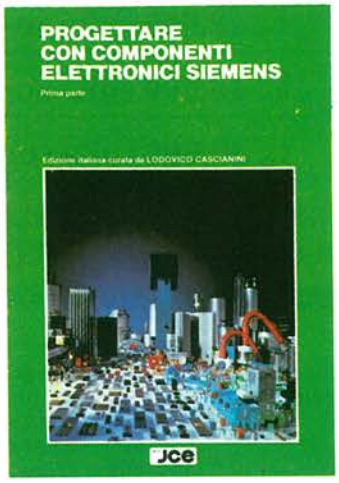


AMICO ELETTRONE

È il libro che racchiude in forma semplice e piana, ma non per questo meno rigorosa, le nozioni fondamentali e portanti dell'elettronica. Serve a chi vuole apprendere, e in ciò costituisce guida confortante, e serve per consultazione sempre utile anche a chi è già ferrato in materia.

L. 15.000

SELEZIONE

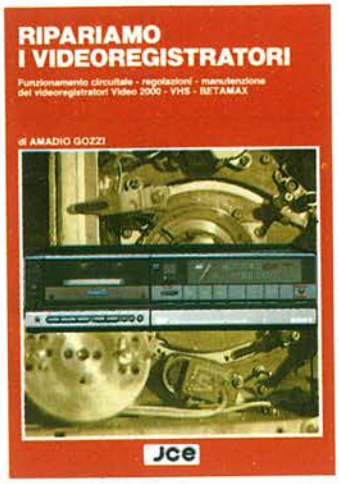


PROGETTARE CON COMPONENTI ELETTRONICI SIEMENS

In questo volume vengono presentati per la prima volta in lingua italiana interessanti esempi di applicazione dei componenti elettronici prodotti dalla Siemens. Ogni progetto è corredato di una lista completa dei suoi componenti con il relativo codice per l'ordinazione alla Siemens. Parte prima.

L. 15.000

CINESCOPIO



RIPARIAMO I VIDEOREGISTRATORI

Nella bibliografia tecnica, questo libro sulla riparazione dei videoregistratori è il più completo dal punto di vista della modernità e dell'aggiornamento. Esso svela ai tecnici ciò che di veramente utile bisogna sapere e saper fare nel trattamento in laboratorio dei modelli più diffusi.

L. 15.000

Spedire in busta chiusa a:
JCE Casella Postale 118
20092 CINISELLO BALSAMO

Si accettano fotocopie di questo modulo

ABBONAMENTI 1987

SPERIMENTARE
☐ 1 anno L. 50.000
☐ 2 anni L. 90.000

PROGETTO
☐ 1 anno L. 49.000
☐ 2 anni L. 85.000

SELEZIONE
☐ 1 anno L. 65.000
☐ 2 anni L. 115.000

FUTURE OFFICE
☐ 1 anno L. 70.000
☐ 2 anni L. 125.000

CINESCOPIO
☐ 1 anno L. 55.000
☐ 2 anni L. 95.000

ACCOPPIATA SPERIMENTARE+ PROGETTO
☐ 1 anno L. 89.000

Sconti sugli abbonamenti a due o più riviste
- extra SPERIMENTARE + PROGETTO già determinato sopra -

	1 ANNO	2 ANNI
— 2 riviste: sulla somma dei 2 abbonamenti	5.000	10.000
— 3 riviste: sulla somma dei 3 abbonamenti	10.000	20.000
— 4 riviste: sulla somma dei 4 abbonamenti	15.000	30.000
— 5 riviste: sulla somma dei 5 abbonamenti	39.000	78.000

☐ Allego assegno N. .....
della Banca .....
di Lire .....

SI PREGA DI SCRIVERE IN STAMPATELLO

Ditta
Settore
Cognome
Nome
Qualifica
Via
N.
C.A.P. Città
Prov.

Si richiede fattura SI NO Barrare la voce che interessa
Se "SI" indicare: Cod. Fiscale/partita IVA

☐ Versamento effettuato sul c/c postale N. 315275 in data .....
Bollettino N. ..... Ufficio Postale di .....
☐ Allego Lire .....
in contanti

Una Storia Di Birra E Baracchini

Ho sentito dire da un mio amico CB che è possibile spremere più "birra" da quei vecchi baracchini giocattolo che erano, un tempo, venduti come giocattoli per bambini. E tutto questo senza aggiungere esternamente amplificatori lineari, ma solo modificando il circuito interno. Come devo fare per modificarne uno, di produzione giapponese, che ho sottomano?

Daniele Annichiarico
Cormano (MI)

Ricordiamo ai lettori che ci scrivono che, per motivi tecnici, intercorrono almeno tre mesi tra il momento in cui riceviamo le lettere e la pubblicazione delle rispettive risposte. Per poter ospitare nella rubrica un maggior numero di lettere, vi consigliamo di porre uno o due quesiti al massimo.

Caro Daniele,
la potenza ("birra") dei walkie-talkies ("baracchini") è limitata a livelli davvero minimi, una decina di milliwatt, sia per ragioni legali che per questioni di costi. Aumentarla in modo significativo senza stravolgerne la fisionomia è praticamente impossibile: non ci si deve dimenticare, infatti, che un solo transistor è chiamato a funzionare ora come rivelatore in super-reazione, ora come oscillatore RF di potenza (si fa per dire...). Tuttavia, la possibilità di migliorarne un po' le prestazioni globali con qualche intelligente ritocco esiste, e come: te ne proponiamo una, semplice ed efficace al tempo stesso.
Si tratta di inserire in circuito, con qualche modifica alle connessioni dirette al commutatore rice-trans, un trasformatorino "in più", lasciando le altre parti inalterate.
Il pezzo aggiunto ovviamente entra in gioco solo durante la trasmissione, e serve per adattare l'impedenza verso la base dello stadio preamplificatore.
Serve un comune trasformatore per push-pull ricavabile da una comune radiolina in demolizione o che si può acquistare per una cifra molto modica, dotato di un secondario a 8 Ω e di un primario a presa centrale non critico. La presa non sarà utilizzata.
La Figura 2 mostra le modifiche da farsi, che sono le seguenti:
A) Tagliare con una lametta affilata la pista siglata "jumper" che collega due sezioni del commutatore, ed asportarne una sezione, scalzandola, in modo da isolare i due contatti reciprocamente.
B) Invertire le connessioni dirette al C5 ed alla massa nella sezione del commutatore che nello schema appare in alto a destra.
C) Collegare l'avvolgimento ad 8 Ω del trasformatore aggiunto alla massa generale, da un lato, ed al contatto cui giungeva in precedenza la pista "jumper" dall'altro.
D) Collegare l'avvolgimento primario (lo ripetiamo, trascurando la presa centrale) al contatto inutilizzato della sezione già vista nel punto "B" di cui sopra, da un lato.

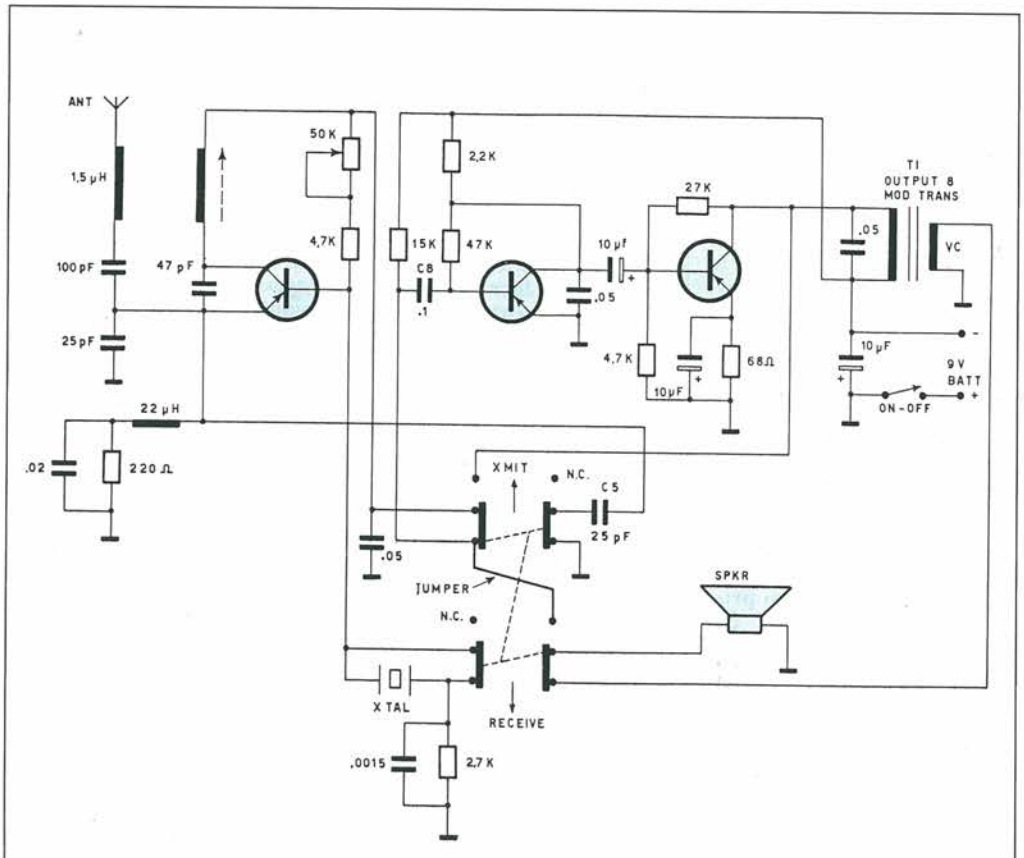


Figura 1. Circuito elettronico tipico di radiotelefono "giocattolo" funzionante su di un canale CB.

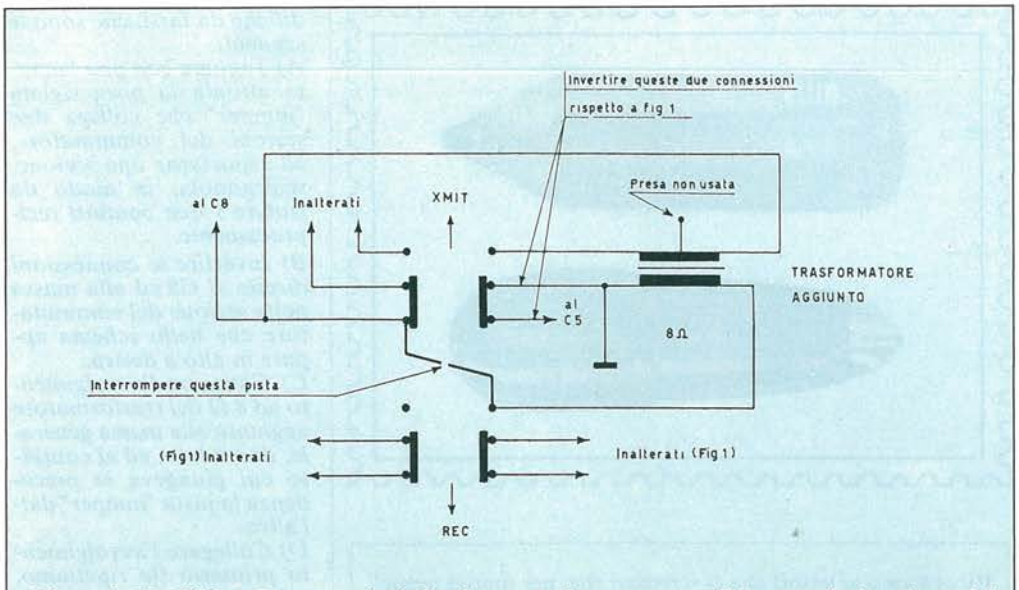


Figura 2. Modifiche alle connessioni che giungono al commutatore "rice-trans" ed aggiunta del trasformatore adattatore di impedenza.

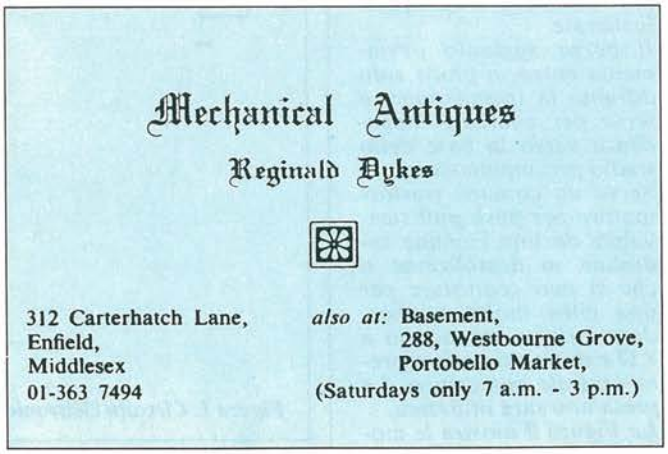
Collegare l'altro capo esterno dell'avvolgimento primario al contatto ove in precedenza giungeva l'altro terminale della pista "jumper".
Così facendo non appena dalla ricezione si passa in trasmissione, l'altoparlante non giunge più direttamente al C8 tramite il "jumper" ed il commutatore, ma perviene all'avvolgimento a bassa impedenza, mentre al C8 è connesso l'avvolgimento ex-primario, che consente un adattamento veramente buono, quindi un rendimento pieno del modulatore che a sua volta darà luogo ad una maggiore potenza in uscita di picco, ad una intelligibilità assai migliore ed a una drastica riduzione di quel "gracchìo" che affligge tutti questi apparati, e che appunto deriva dalla distorsione.
In sostanza, si avrà un aumento della portata (in certi casi, si è notato che raddoppia!) e sarà più facile riconoscere la voce del corrispondente.
Anche se il circuito del radiotelefono-giocattolo su cui si vuole intervenire è notevolmente diverso da quello "base" riportato, l'operazione sarà comunque possibile, e se ne ricaverà sempre un grande vantaggio.
Dal punto di vista meccanico, non vi possono essere problemi, per la modifica: il trasformatore aggiunto può essere fissato saldando il suo serrapacco su di una piazzola larga che faccia capo alla massa generale.
Le nuove connessioni possono essere "volanti" dato che in nessun caso lavoreranno tra settori circuitali ad impedenza medio-alta.
In genere, effettuata la modifica, non è necessario regolare nulla, dato che lo stadio RF rimane identico per valori e funzioni.

Qui Radio Portobello

La mia passione sono le radio antiche: ne possiedo già una discreta collezione, ma il mio sogno è di ampliarla fino a ottenere un campionario per quanto possibile completo e rappresentativo della produzione industriale dai primordi ai giorni nostri. In Italia, purtroppo, non si trova gran che. Sapreste darmi qualche indirizzo sui radioantiquari europei?

Oreste Bortoluzzi
Arquata Scrivia (AL)

Caro Oreste,
dobbiamo dirti che, per quanto ci sia dato di conoscere, anche gli altri Paesi europei non brillano, riguardo al radioantiquariato, di una luce molto più fulgida del nostro. Fa forse eccezione l'Inghilterra, che, probabilmente grazie alla sua più lunga e consolidata tradizione radioindustriale, offre oggi una realtà più varia e articolata. A Londra, dove è certamente più facile scovare qualche vecchio cimelio nascosto, conviene fare un giro in qualcuno dei numerosi mercati delle pulci (flea markets) che si tengono qua e là, soprattutto nei giorni del fine settimana. Tra gli altri, segnaliamo quello di Cadmen Passage, nel pittoresco quartiere di Islington, nonché il famosissimo Portobello che, giova ricordarlo, apre i battenti solo al sabato, fin verso le sei pomeridiane, anche se è bene avventurarvisi fin dalle primissime ore del mattino. Oltre ai numerosi piccoli antiquari e rottamari che espongono vecchi apparati (occhio ai bidoni!) vogliamo segnalare un modesto radioantiquario che offre le sue piccole meraviglie (avvistati, tra le altre cose, golosissimi ricevitori a cristallo di produzione Marconi) nel sottosuolo di un'"arcade" (palazzina adibita a esposizione) che si trova sull'angolo tra Portobello Road e la trasversale Westbourne Grove: ne riproduciamo, in calce, il biglietto da visita.



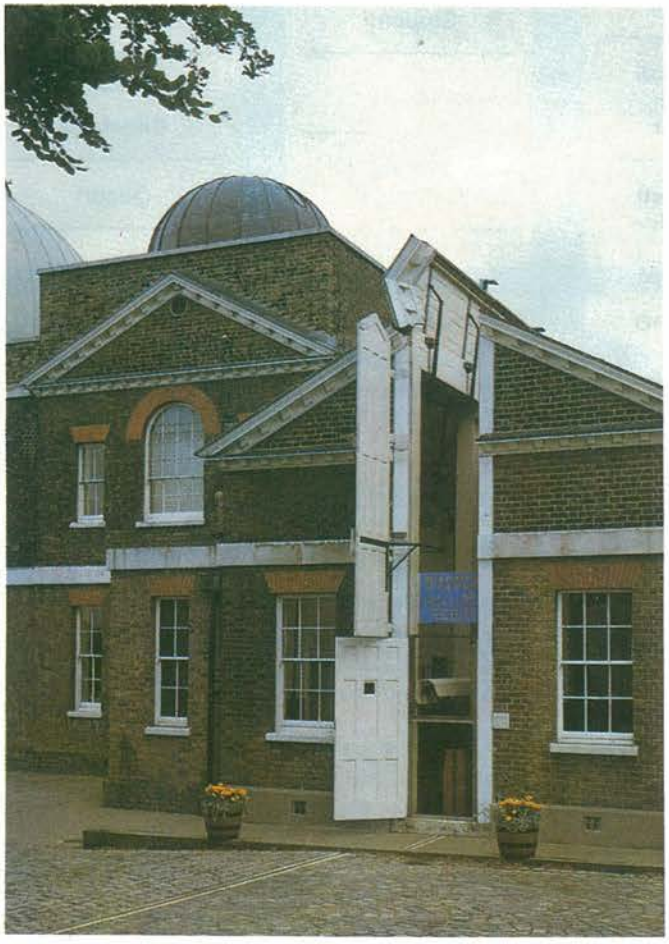
È Tempo Di Greenwich

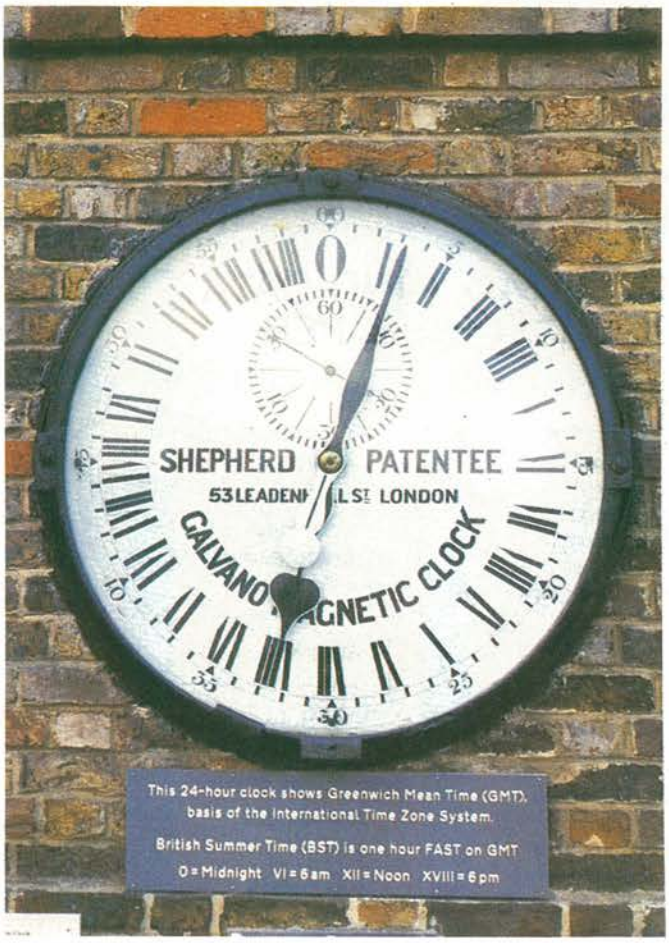
Frequento il primo anno del Liceo Scientifico e recentemente, durante una lezione di Geografia, ho sentito nominare l'Osservatorio Reale di Greenwich.
In modo un po' vago, mi è stato anche detto che, presso l'Osservatorio, esiste una potentissima stazione radio che diffonde segnali orari. È vero tutto ciò?

Mauro De Cristoforis
Stradella (PV)

Caro Mauro,
l' Old Royal Observatory, a cui ti riferisci, è una vecchia costruzione che sorge su una bassa collina al centro di Greenwich Park, nei sobborghi di Londra.

Presso l'Observatory non si svolge più, ormai da tempo, alcuna attività scientifica perché l'Istituto dell'Osservatorio Reale è stato trasferito alcuni anni or sono all'Herstmonceux Castle, nel Sussex. Il luogo, storicamente residenza e laboratorio dell'astronomo reale d'Inghilterra (una carica a suo tempo assai importante, ricoperta anche da Halley, lo scopritore dell'omonima cometa), riveste un notevole interesse turistico, visto che Greenwich è un simpatico borgo di pescatori assai pittoresco, ed è soprattutto un importante riferimento geografico perché, in corrispondenza di uno dei telescopi si è stabilito che passi il meridiano zero (che appunto per questo si dice anche "di Greenwich") il quale divide il globo terrestre in due emisferi. Per sottolineare l'importanza scientifica e, soprattutto, politica del luogo, vi si installarono anche un orologio-campione elettromagnetico - autentico miracolo di precisione fino all'avvento dei cronografi atomici - e una potente stazione radio VLF che, alla frequenza di 16 kHz esatti, irradiava nel mondo i segnali di tempo generati nei laboratori dell'Osservatorio. Tale stazione esiste tuttora, ed è stata spostata nel Sussex insieme alle altre attrezzature scientifiche.





ELEKTOR: OBBIETTIVO EUROPA

Progetto cresce. E per inaugurare nel modo più esplosivo il suo secondo anno di vita, riserba ai propri lettori una sorpresa di portata internazionale.
Signori e signore, Elektor torna in Italia. La più prestigiosa pubblicazione europea di elettronica applicata, la tribuna degli sperimentatori di tutta Europa tornerà, da Gennaio, a proporre il meglio di sé dalle pagine di Progetto. Un inserto speciale, creato in modo da essere facilmente separabile dal resto del fascicolo e magari, tra qualche tempo, rilegato insieme ai successivi in un bel libro, proporrà tutti i migliori progetti della famosa rivista olandese della quale la JCE si è assicurata i diritti esclusivi di riproduzione per il nostro Paese. Due mensili in uno, dunque? Certamente, ma non solo: l'inserto Elektor, infatti, non rappresenterà solo un "plus" di articoli dagli elevatissimi contenuti tecnici, ma anche e soprattutto il filo diretto con una realtà editoriale al vertice dell'avanguardia europea.
Ci sembra superfluo, a questo punto, raccomandarvi di non perdere i prossimi numeri di Progetto più Elektor: l'appuntamento è in edicola, subito dopo l'ultimo botto di Capodanno.

INDICATA PER

Laboratori di Ricerca e Sviluppo dei Settori: Trattamento dati e telecomunicazioni, controlli industriali e della potenza elettrica.

Uffici Acquisti dell'Industria e della distribuzione dei Componenti Elettronici. Studenti Universitari e degli Istituti Tecnici.

PIÙ IL LIBRO

INDICATA PER

Rivenditori Radio TV

Riparatori apparecchiature audio Video

Antennisti

Scuole Professionali

Autodidatti

Insegnanti

Tecnici Elettronici

PIÙ IL LIBRO

INDICATA PER

Rivenditori Radio TV

Computer Shop

Scuole

Tecnici Elettronici

Studenti

Insegnanti

Utilizzatori di Personal Computer

Appassionati di informatica

PIÙ IL LIBRO

INDICATA PER

Rivenditori Componenti Elettronici

Insegnanti

Hobbysti

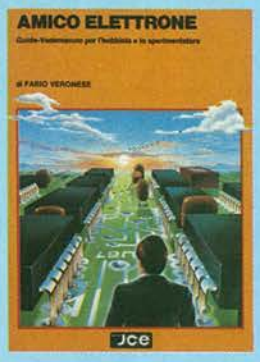
Scuole Professionali

Studenti

Club

Tecnici Elettronici

PIÙ IL LIBRO



INDICATA PER

Consulenti Aziendali

Dirigenti

Consulenti EDP

Arredatori e Architetti

Operatori commerciali

Professionisti

Banchieri

Quadri

PIÙ IL LIBRO

ABBONATI SUBITO !!!

Metti Un LEM In Laboratorio

Chi ha seguito con commosso interesse, tanti anni fa, le vicende dell'esplorazione lunare, sicuramente ricorderà il LEM, quella specie di grosso ragno a 4 zampe col quale gli astronauti poterono posarsi senza rischi sull'accidentata superficie selenita. All'epoca, il LEM era il simbolo, l'antonomasia di quanto di più efficiente, moderno, raffinato potesse allora offrire la tecnologia elettronica.
Oggi, la MGM Elettronica propone un suo LEM che ha la più modesta pretesa di atterrare... sul tavolo di lavoro degli sperimentatori elettronici. Proprio così: il LEM versione '87 è un sofisticatissimo laboratorio elettronico integrato in un'unica struttura dall'aria,

oltre che funzionale, decisamente avveniristica. Dentro il LEM c'è, semplicemete, tutto: dal generatore di funzioni al frequenzimetro digitale da 1 GHz, dall'alimentatore da 50V/4A al multimetro a 3 gigits e mezzo senza dimenticare altoparlanti, amplificatori e persino una bella antennina telescopica. Il LEM entrocontiene anche una centralina alimentatrice a prova di bomba al neutrone, con tanto di interruttore generale automatico magnetotermico e dispone di un impressionante assortimento di spine, prese, connettori per collegarsi a più o meno tutto il collegabile. In altri termini: l'oscilloscopio non c'è, ma di tutto il resto non manca proprio nulla... Un ottimo investimento per gli sperimentatori incalliti e anche — vorremmo dire soprattutto — per quelle scuole che volessero dare un colpo di spugna al cronico problema delle attrezzature di laboratorio vecchiotte o carenti.
Per chi volesse saperne di più:

Elettronica MGM
44014 Crevalcore (BO)
Tel. (051) 981303

Alla Fiera Del Chip

Un aumento di oltre il 125 per cento nella presenza degli operatori rispetto al 1985, per un totale di 4455 presenze, quasi 10 mila gli spettatori paganti.
Cifre alla mano, la rassegna di MICROELETTRONICA che si è chiusa da pochi giorni in Fiera a Vicenza, sembra essersi inserita perfettamente in una realtà che di "micro" ha solamente le dimensioni dei prodotti, ma che rappresenta invece un importante comparto dell'economia nazionale.
La mostra, dedicata all'elettronica industriale, all'informatica e alle nuove tecnologie del settore, ha destato l'interesse non solo degli operatori e degli addetti ai lavori, ma di numerosissimi giovani, che sono giunti un po' da tutto il nord Italia per vedere le più recenti innovazioni elettroniche. A farla da protagonisti sono stati naturalmente i computer, soprattutto in relazione all'uso sempre più ampio che di essi si può fare e che spazia dal mondo del lavoro al tempo libero, alla vita di tutti i giorni.

MICROELETTRONICA, attraverso i vari convegni che si sono svolti nei quattro giorni di esposizione, ha sondato un po' tutti i settori nei quali si muovono le imprese elettroniche che vanno dalle telecomunicazioni alla componentistica, all'automazione e all'informatica. Particolare risalto è stato dato agli incontri dedicati alla ricezione TV via satellite, cioè il futuro prossimo delle telecomunicazioni; ai dati e alle previsioni sul mercato elettronico ed infine al mondo della scuola e della didattica. Un panorama completo della vasta gamma delle applicazioni tecnologiche riferite all'elettronica di oggi.
MICROELETTRONICA dunque ha raggiunto lo scopo che i responsabili dell'Ente Fiera si erano prefisso, e cioè quello di rappresentare un momento fondamentale di incontro, di verifica e di comunicazione tecnologica in una realtà industriale in continua espansione e che trova nel vicentino una delle espressioni più significative.
Per ulteriori informazioni:

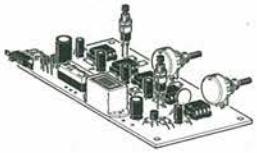
ENTE FIERA
DI VICENZA
Viale degli Scaligeri, 34
36100 Vicenza
tel. 0444/969111

ELSE kit

scatole di montaggio elettroniche

RS 179 AUTOSCATTO PROGRAMM. PER CINE-FOTOGRAFIA

Con questo KIT si realizza un dispositivo che può essere impiegato come autoscatto nelle riprese fotografiche ed in special modo in quelle cinematografiche. Possono essere impostati i tempi di messa in posa tra 5 e 50 secondi e il tempo di ripresa tra un minimo di meno di un secondo a circa 50 secondi. L'uscita del dispositivo è rappresentata dai contatti di un micro relè e va collegata alla presa del comando a distanza della cinepresa o fotocamera. Un apposito ronzatore ha la funzione di indicatore acustico delle funzioni esplicate dal dispositivo. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzata.

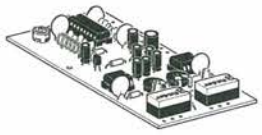


L. 47.000

inviamo a richiesta catalogo generale

RS 180 RICEVITORE PER RADIOCOMANDO A DUE CANALI

È un ricevitore supereterodina adatto a ricevere i segnali trasmessi in modulazione di frequenza con l'apposito trasmettitore RS 181 sulla frequenza di circa 65 - 70 MHz. L'uscita del ricevitore è costituita da due micro relè, uno per ciascun canale. Il carico massimo applicabile ai contatti di ogni relè è di 2 A. La tensione di alimentazione deve essere di 9 - 10 Vcc stabilizzata. L'assorbimento del dispositivo è di circa 70 mA a riposo e di circa 150 mA con i relè eccitati. Il raggio di azione, in coppia all'RS 181, è superiore ai 100 metri.



L. 59.500

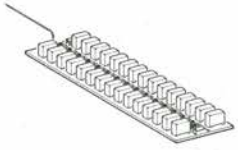
RS 181 TRASMETT. PER RADIOCOMANDO A DUE CANALI

È un trasmettitore a modulazione di frequenza adatto ad essere impiegato in coppia al ricevitore RS 180. La frequenza di emissione può essere regolata tra 60 - 70 MHz. I due canali vengono attivati tramite due pulsanti. La tensione di lavoro deve essere di 9 - 10 Vcc stabilizzata e il massimo assorbimento è di circa 90 mA. Con il ricevitore RS 180 il suo raggio di azione è di oltre 100 metri.

L. 30.000

RS 182 IONIZZATORE PER AMBIENTI

Il dispositivo che presentiamo serve ad aumentare la concentrazione di ioni negativi nell'aria con effetti tonificanti molto utili all'igiene fisica e mentale riscontrabili tramite una maggior concentrazione mentale e prontezza di riflessi. Il suo raggio di azione è di circa 2 metri. Per l'alimentazione è prevista la tensione di rete a 220 Vca.



L. 39.000

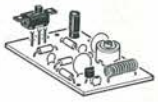
RS 183 TRASMETTITORE DI BIP BIP

È un trasmettitore FM che opera nella gamma delle radiodiffusioni (88 ÷ 108) trasmettendo in continuazione un segnale acustico interrotto denominato appunto "BIP BIP". La ricezione può avvenire con un normale ricevitore FM. Il suo raggio di azione è di circa 50 metri. Il tutto viene costruito su di un circuito stampato dalle dimensioni molto ridotte: 3,5x6 centimetri. Può essere utilizzato nei modi più svariati: occultato in un pacco o qualsiasi altro oggetto serve a controllare che l'oggetto stesso non venga asportato. Lo stesso discorso è valido anche se installato su di un'autovettura. Inoltre può essere usato per passatempi e giochi del tipo "caccia al tesoro". Per la sua alimentazione occorre una tensione di 9 Vcc (normale batteria per radioline). L'assorbimento massimo è di circa 8,5 mA.

L. 18.000

RS 184 TRASMETTITORE AUDIO TV

È un dispositivo che installato su qualsiasi televisore permette l'ascolto individuale dell'audio senza alcun filo di collegamento. Non è altro che un trasmettitore di piccola potenza operante nella gamma delle radiodiffusioni FM. Il segnale prelevato dall'altoparlante del televisore modula in frequenza la portante del trasmettitore. La ricezione è possibile in un raggio di circa 25 metri tramite una qualsiasi radiolina con la gamma FM. Un apposito deviatore permette di tenere inserito o disinserito l'altoparlante della televisione. Questo dispositivo può inoltre essere usato per effettuare registrazioni dell'audio TV senza nessun cavo di collegamento: basterà infatti ricevere il segnale con un radioregistratore. Per la sua alimentazione occorre una tensione di 12 Vcc stabilizzata.



L. 13.500

RS 185 INDICATORE DI ASSENZA ACQUA PER TERGICRISTALLO

Può funzionare indifferentemente sia su auto che autocarri grazie al particolare circuito che permette una alimentazione di 12 o 24 Vcc. Il suo compito è di segnalare la mancanza di acqua o liquido detergente nella vaschetta atta a contenere il liquido necessario alla pulizia del parabrezza con il tergicristallo. La segnalazione avviene tramite un LED. Se il liquido è presente il LED rimane spento - se il liquido non è presente il LED lampeggia. La corrente richiesta per il funzionamento è minima: 5 mA a riposo - meno di 30 mA in stato di allarme.

L. 17.500

IN VENDITA NEI NEGOZI DI COMPONENTI ELETTRONICI E DISTRIBUZIONE G.B.C

ELETTRONICA SESTRESE s.r.l. via L. CALDA 33/2
tel. 010/603679-602262 16153 SESTRI P. GENOVA

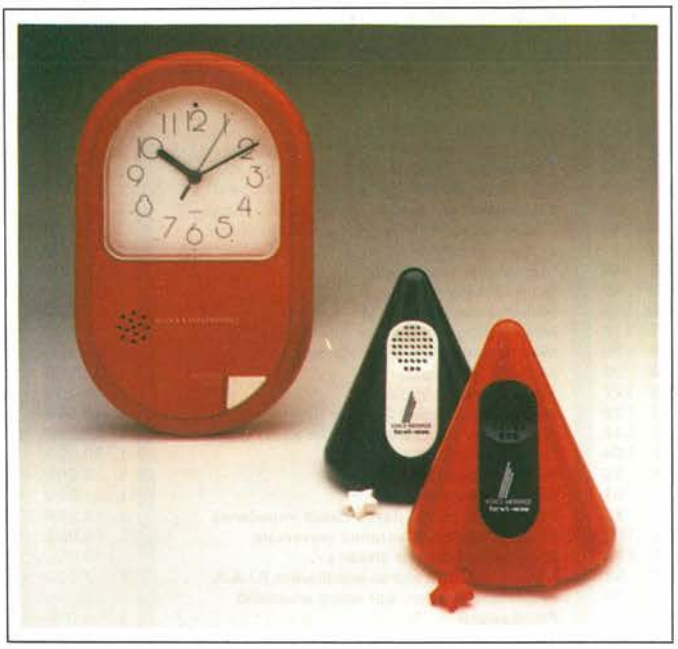
scatole di montaggio elettroniche

ELSE kit

dicembre 1986

RS 50	Accensione autom. luci posizione auto	L. 19.500
RS 96	Alimentatore duale reg. + - 5 ÷ 12V 500 mA	L. 26.000
RS 131	Alimentatore stabilizz. 12V (reg. 10 ÷ 15V) 10A	L. 59.500
RS 86	Alimentatore stabilizzato 12V – 1A	L. 15.500
RS 31	Alimentatore stabilizzato 12V – 2A	L. 18.000
RS 150	Alimentatore stabilizzato Universale 1A	L. 30.000
RS 5	Alimentatore stabilizzato per amplificatori BF	L. 30.000
RS 116	Alimentatore stabilizz. variabile 1V ÷ 25 V 2 A	L. 35.000
RS 173	Allarme per frigorifero	L. 23.000
RS 140	Amplificatore BF 1 W	L. 11.500
RS 15	Amplificatore BF 2 W	L. 12.000
RS 108	Amplificatore BF 5 W	L. 14.000
RS 26	Amplificatore BF 10 W	L. 16.000
RS 124	Amplificatore BF 20 W 2 vie	L. 31.000
RS 36	Amplificatore BF 40 W	L. 28.500
RS 120	Amplificatore Banda 4 - 5 UHF	L. 15.500
RS 175	Amplificatore Stereo 1 + 1 W	L. 20.000
RS 39	Amplificatore stereo 10 + 10 W	L. 33.000
RS 170	Amplificatore telef. per ascolto e registr.	L. 26.000
RS 162	Antifurto per auto	L. 31.000
RS 14	Antifurto professionale	L. 48.500
RS 128	Antifurto universale (casa e auto)	L. 41.000
RS 54	Auto Blinker - lampeggiatore di emergenza	L. 21.000
RS 146	Automatismo per riempimento vasche	L. 15.000
RS 179	Autoscatto programmabile per Cine-Fotografia	L. 47.000
RS 95	Avvisatore acustico luci posizione per auto	L. 10.000
RS 123	Avvisatore acustico temporizzato	L. 20.500
RS 72	Booster per autoradio 20 W	L. 25.000
RS 73	Booster stereo per autoradio 20 + 20 W	L. 44.000
RS 99	Campana elettronica	L. 24.000
RS 138	Carica batterie Ni - Cd corrente costante reg.	L. 36.000
RS 156	Carica batteria al Ni - Cd da batteria auto	L. 27.500
RS 75	Carica batterie automatico	L. 25.000
RS 126	Chiave elettronica	L. 23.000
RS 143	Cinguettio elettronico	L. 19.000
RS 151	Commutatore a sfioramento per auto	L. 15.500
RS 66	Contagiri per auto (a diodi LED)	L. 38.500
RS 106	Contapezzi digitale a 3 cifre	L. 47.000
RS 176	Contatore digitale modulare a due cifre	L. 24.000
RS 122	Controllo batteria e generatore auto a display	L. 19.000
RS 78	Decoder FM stereo	L. 19.500
RS 177	Dispositivo autom. per lampada di emergenza	L. 19.000
RS 118	Dispositivo per la registr. telef. automatica	L. 36.500
RS 22	Distorsore per chitarra	L. 17.500
RS 153	Effetto presenza stereo	L. 29.000
RS 103	Electronic test multifunzioni per auto	L. 35.000
RS 115	Equalizzatore parametrico	L. 28.000
RS 97	Esposimetro per camera oscura	L. 35.500
RS 8	Filtro cross-over 3 vie 50 W	L. 28.000
RS 60	Gadget elettronico	L. 18.000
RS 132	Gener. di rumore bianco (relax elettronico)	L. 23.000
RS 94	Generatore di barre TV miniaturizzato	L. 15.000
RS 80	Generatore di note musicali programmabile	L. 31.000
RS 155	Generatore di onde quadre 1 Hz ÷ 100 KHz	L. 34.000
RS 70	Giardiniere elettronico	L. 11.500
RS 111	Gioco dell'Oca elettronico	L. 41.000
RS 147	Indicatore di Vincita	L. 29.000
RS 185	Indicatore di assenza acqua per tergicristallo	L. 17.500
RS 157	Indicatore di impedenza altoparlanti	L. 37.000
RS 107	Indicatore eff. batteria e generatore per auto	L. 16.000
RS 38	Indicatore livello uscita a 16 LED	L. 31.000
RS 84	Interfonico	L. 22.500
RS 163	Interfono 2 W	L. 25.000
RS 93	Interfono per moto	L. 30.000
RS 136	Interruttore a sfioramento 220 V 350 W	L. 23.500
RS 82	Interruttore crepuscolare	L. 23.500
RS 154	Inverter 12 V - 220 V 50 Hz 40 W	L. 25.000
RS 182	Ionizzatore per ambienti	L. 39.000
RS 144	Lampeggiatore di soccorso con lamp. allo xeno	L. 56.000
RS 167	Lampegg. per lamp. ad incandescenza 1500 W	L. 15.000
RS 46	Lampeggiatore regolabile 5 ÷ 12 V	L. 13.000
RS 6	Lineare 1 W per microtrasmettitore	L. 14.000
RS 1	Luci psichedeliche 2 vie 750W/canale	L. 36.000
RS 135	Luci psichedeliche 3 vie 1000W	L. 39.000
RS 10	Luci psichedeliche 3 vie 1500W/canale	L. 47.000
RS 172	Luci psichedeliche microfoniche 1000 W	L. 48.000
RS 174	Luci psichedeliche per auto con microfono	L. 43.000
RS 48	Luci rotanti sequenziali 10 vie 800W/canale	L. 47.000
RS 114	Luci sequenz. elastiche 6 vie 400W/canale	L. 43.000
RS 117	Luci stroboscopiche	L. 47.000
RS 45	Metronomo elettronico	L. 11.000
RS 40	Microricevitore FM	L. 15.500
RS 130	Microtrasmettitore A. M.	L. 19.500
RS 112	Mini ricevitore AM supereterodina	L. 26.500
RS 139	Mini ricevitore FM supereterodina	L. 27.000
RS 19	Mixer BF 4 ingressi	L. 28.000
RS 127	Mixer Stereo 4 ingressi	L. 44.000
RS 129	Modulo per Display Gigante Segnapunti	L. 48.500
RS 145	Modulo per indicatore di livello audio Gigante	L. 52.000
RS 164	Orologio digitale	L. 38.000
RS 29	Preamplificatore microfonico	L. 15.000
RS 51	Preamplificatore HI - FI	L. 27.000
RS 27	Preamplific. con ingresso bassa impedenza	L. 12.000
RS 160	Preamplificatore d'antenna universale	L. 11.000
RS 133	Preamplificatore per chitarra	L. 10.000
RS 55	Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.	L. 19.000
RS 105	Protezione elettron. per casse acustiche	L. 32.000
RS 52	Prova quarzi	L. 13.500
RS 121	Prova riflessi elettronico	L. 55.000
RS 125	Prova transistor (test dinamico)	L. 20.000
RS 35	Prova transistor e diodi	L. 20.500
RS 119	Radiomicrofono FM	L. 17.000
RS 83	Regolatore di vel. per motori a spazzole	L. 15.000
RS 87	Relè fonico	L. 27.000
RS 16	Ricevitore AM didattico	L. 14.000
RS 169	Ricevitore ad ultrasuoni	L. 26.000
RS 180	Ricevitore per radiocomando a DUE canali	L. 59.500
RS 141	Ricevitore per barriera a raggi infrarossi	L. 36.000
RS 104	Riduttore di tensione per auto	L. 12.000
RS 11	Riduttore di tensione stabilizzato 24/12 V 2 A	L. 14.500
RS 134	Rivelatore di metalli	L. 22.000
RS 171	Rivelatore di movimento ad ultrasuoni	L. 52.000
RS 91	Rivelatore di prossimità e contatto	L. 28.000
RS 159	Rivelatore di strada ghiacciata per auto e autoc.	L. 21.000
RS 88	Roulette elettronica a 10 LED	L. 27.000
RS 59	Scaccia zanzare elettronico	L. 15.500
RS 113	Semaforo elettronico	L. 36.500
RS 109	Serratura a combinazione elettronica	L. 38.000
RS 165	Sincronizzatore per proiettori DIA	L. 42.000
RS 18	Sirena elettronica 30 W	L. 26.000
RS 100	Sirena elettronica bitonale	L. 22.500
RS 101	Sirena italiana	L. 16.500
RS 44	Sirena programmabile - oscillofono	L. 14.500
RS 110	Slot machine elettronica	L. 35.000
RS 58	Strobo intermittenza regolabile	L. 17.000
RS 56	Temporizzatore autoalim. reg. 18 sec 60 min.	L. 46.000
RS 149	Temporizzatore per luce scale	L. 20.000
RS 137	Temporizzatore per luci di cortesia auto	L. 14.000
RS 76	Temporizzatore per tergicristallo	L. 19.000
RS 63	Temporizzatore regolabile 1 ÷ 100 sec.	L. 24.500
RS 79	Totocalcio elettronico	L. 17.500
RS 184	Trasmettitore audio TV	L. 13.500
RS 68	Trasmettitore FM 2 W	L. 27.500
RS 161	Trasmettitore FM 90 ÷ 150 MHz 0,5 W	L. 23.000
RS 102	Trasmettitore FM radiospia	L. 21.000
RS 168	Trasmettitore ad ultrasuoni	L. 18.000
RS 183	Trasmettitore di Bip Bip	L. 18.000
RS 181	Trasmettitore per radiocomando a DUE canali	L. 30.000
RS 142	Trasmettitore per barriera a raggi infrarossi	L. 15.000
RS 158	Tremolo elettronico	L. 25.500
RS 90	Truccavoce elettronico	L. 25.500
RS 148	Unità aggiuntiva per RS 147	L. 13.500
RS 9	Variatore di luce (carico max 1500 W)	L. 11.500
RS 166	Variatore di luce a bassa isteresi	L. 14.500
RS 152	Variatore di luce automatico 220 V 1000 W	L. 27.000
RS 47	Variatore di luce per auto	L. 17.000
RS 67	Variatore di velocità per trapani 1500 W	L. 17.500
RS 178	Vox per apparati Rice Trasmittenti	L. 29.000
RS 61	Vu-meter a 8 LED	L. 27.000

«ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.» tel. (010) 60 36 79 - 60 22 62 16153 SESTRI P. GENOVA



Un Orologio Tutto Giallo

La "5ª Fiera degli Orologi di Hong Kong", tenutasi nell'autunno di quest'anno, ha registrato un buon successo, ponendo le basi per i futuri sviluppi che, nelle linee programmatiche previste dall'Hong Kong Trade Development Council, uno degli organizzatori, ne faranno uno dei principali eventi a livello internazionale nel quadro delle manifestazioni commerciali e promozionali di alta orologeria.
Negli stand delle numerosissime ditte presenti, 180 tra le maggiori industrie manufatturiere del settore, era esposta un'ampia gamma di orologi analogici al quarzo, orologi digitali e normali, con tanto di astucci, cinturini e nastrini da polso. In soli quattro giorni è stato totalizzato un introito netto in ordinazioni di ben 10,5 milioni di dollari USA (pari a 175,2 mil. di $HK), comprovato da un'inchiesta a carattere informativo svolta tra i vari espositori. Inoltre, dalle trattative in corso, relative agli ordini da evadere entro i prossimi due o tre mesi, si prevede un utile ulteriore di 22,5 milioni di dollari USA (pari a 175,2 mil. di $HK).
L'Esposizione ha registrato un afflusso di ben 5.780 acquirenti, contro i 4.460 del 1985. Circa 1.100 dei visitatori-acquirenti provenivano da ben 55 paesi d'oltreoceano. Tra gli acquirenti esteri, la più folta schiera, un gruppo di ben 214 elementi, proveniva dal Giappone, seguito a ruota dagli Stati Uniti, con 171 acquirenti, mentre i compratori provenienti dall'Europa Occidentale erano 143. Tra questi ultimi, 27 provenivano dalla Germania, 23 da Italia e Regno Unito, 21 dalla Spagna, 20 da Svizzera e Francia, 8 dal Belgio, 7 dall'Austria, 6 da Finlandia e Paesi Bassi, 5 dalla Danimarca e 4 dalla Svezia. Sono inoltre giunti 156 acquirenti provenienti da Taiwan, 40 dall'Australia, 33 dal Canada, 26 dall'Argentina, 23 dalla Corea del Sud, 15 dalla Malesia e 14 dagli Emirati Arabi Uniti.
Organizzata in collaborazione dalla Federation of HK Watch Trade & Industries Ltd, dalla HK Watch Manufacturer's Association Ltd e, per la prima volta, dall'HKTDC, quest'anno la 5ª Fiera degli Orologi offriva, nel quadro delle attività organizzate, anche una gara finalizzata ad incoraggiare il design più originale e innovativo dei giovani talenti di Hong Kong. La gara era divisa in due sessioni, una rivolta al grande pubblico e l'altra agli studenti-designer. Progetto vi offre, in esclusiva, le suggestive immagini dei modelli vincenti.
Per ulteriori informazioni:

Hong Kong Trade Development Council
Piazzetta Pattari, 2
20122 Milano
tel. 02/865405-865715

Spira Delle Mie Brame...

Buone nuove d'oltre Manica: la WAYNE KERR di Bognor Regis ha introdotto un nuovo sistema in configurazione rack denominato 3200 per la misura di precisione delle induttanze. Il sistema 3200 è costituito dal ponte di misura per induttanze 3245 e da 5 unità di polarizzazione in corrente continua modello 3220 ognuna capace di erogare 20A in DC ad intervalli di 0,1 Amp.: totale 100 Amps DC.
Il sistema permette di analizzare completamente induttanze del tipo bobine, avvolgimenti, trasformatori con correnti di polarizzazione molto alte. Questo è importante negli alimentatori switching e nei circuiti sintonizzati dove la corrente continua fa variare in maniera massima le caratteristiche dell'induttanza.

Negli alimentatori switching le caratteristiche del trasformatore devono essere adattate con precisione per raggiungere le condizioni di massima efficienza.
L'analizzatore 3245 è un sistema basato su microprocessore il quale misura e rappresenta un'ampia gamma di parametri come L, C, R, P, Q, Z, resistenza in continua, angolo di fase e rapporto di trasformazione. L'accuratezza base del sistema è dell'1% e il range di frequenza va da 20 Hz a 20 KHz. Le opzioni disponibili includono interfaccia IEEE488, un'interfaccia RS232C e un handling per componenti.
Per ulteriori informazioni rivolgersi alla:

TELAV
INTERNATIONAL S.r.l.
Via Leonardo da Vinci, 43
20090 Trezzano S.N.
(Milano)
tel. 02/4455741/2/3/4
telex 312827

Saldatura Sì, Ma Controllata

L'evolversi della tecnologia induce paralleli mutamenti nell'attrezzistica: è un fenomeno naturale, cui non si sottrae neppure l'utensile elettronico per eccellenza, il saldatore. Se ai tempi della gloriosa 6V6 bastavano quei mastodontici attrezzi da mille e più watt con una enorme punta in rame puro, e con i transistor poteva ancora andar bene un saldatore da battaglia purché non troppo potente, oggi le cose sono cambiate. Capita sovente che schede elettroniche della complessità di un computer facciano capo a un solo chip a microprocessore che, per forza di cose, non può che essere complesso, costoso e, soprattutto, delicato. Ecco perché oggi il vecchio stilo da 40 watt può essere utilizzato solo per qualche rappezzatura estemporanea: per i lavori importanti, sono ormai indispensabili le apparecchiature a temperatura controllata. Una delle Case produttrici di soldering stations più giovani e simpatiche è senza dubbio la AB Elettronica di Viareggio. La linea di produzione della piccola azienda toscana comprende cinque modelli: due stazioni saldanti, due saldanti e dissaldanti e una solo saldante. Ce n'è per tutti i gusti, insomma. Quel che invece non cambia, sono invece le sorprendenti caratteristiche che abbiamo rilevato in tutti i prodotti della AB Elettronica: brevissimo tempo di riscaldamento dello stilo, che è perfettamente isolato dalla rete e alimentato a bassa tensione; regolazione della temperatura mediante controllo elettronico con sensore a termocoppia; assenza di ogni possibile transistorio in alta o bassa frequenza, e perciò affidabilità totale anche con i più sensibili componenti CMOS (è anche possibile collegare galvanicamente lo stilo al punto da saldare o da dissaldare); visualizzazione della temperatura di funzionamento mediante una barra di Led a circuito ibrido e possibilità di autodiagnosi in caso di avaria.

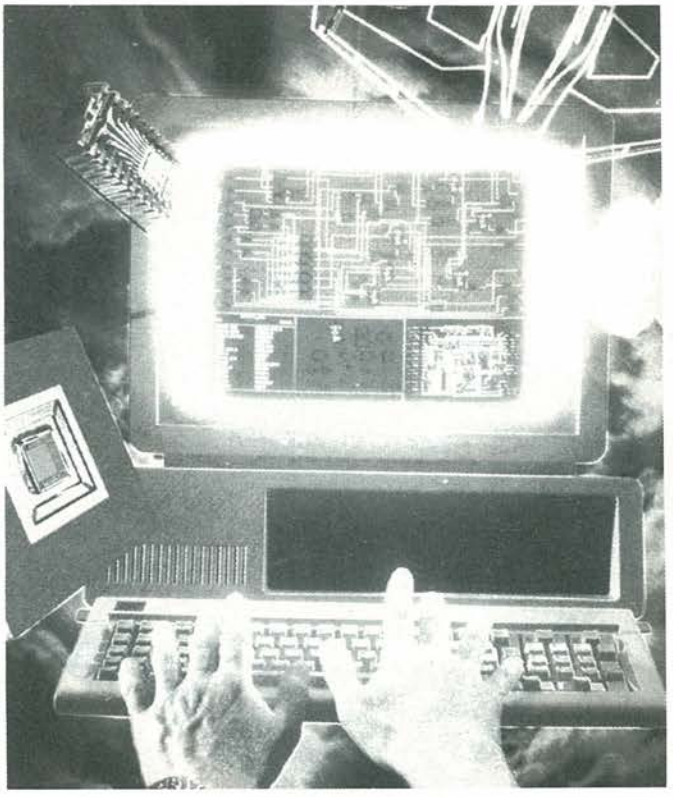
Per ulteriori informazioni:

AB Elettronica
di Antonio Barbera
Via O. Ciabattini, 57
55049 Viareggio (LU)
Tel. (0584) 940586

Club Del Bit

Cosa c'è di meglio di un libro d'informatica JCE? Semplice: "un libro più cassetta", sempre JCE naturalmente. Grazie al software già pronto per essere utilizzato, il libro si legge e si sfrutta due volte, e può essere veramente il punto di partenza per creare qualcosa di nuovo o per approfondire sul serio quel che si è appena appreso. La JCE,di accoppiate libro più cassetta ne ha proposte veramente un bel po', per tutti gli home e personal computers più diffusi — si va dallo Spectrum e dal caro, vecchio C64 al C128, all'Apple e via dicendo — con argomento di sicuro interesse: didattica applicativa, grafica, games di tutti i generi, scuola...
Magari, però, qualcuno non è stato troppo tempestivo nel procurarsi queste piccole meraviglie, e le librerie cittadine ne sono rimaste rapidamente sprovviste.
Poco male: la JCE ha pensato di riproporre, a partire dai primi giorni di questo mese, il meglio dei suoi più recenti successi editoriali nel settore microinformatico, a prezzi veramente interessanti, nella nuova collana "Informatica Classica".
Ogni sette giorni, "Informatica Classica" riproporrà una selezione di best-sellers di sicuro gradimento per lo studente, l'appassionato, il semplice curioso del mondo dei bit e dei programmi ad appena 8000 lire. Pensate: un grande libro di software più una stupenda cassetta zeppa di programmi "ready to go" per la metà di un ingresso in discoteca. Per ulteriori informazioni:

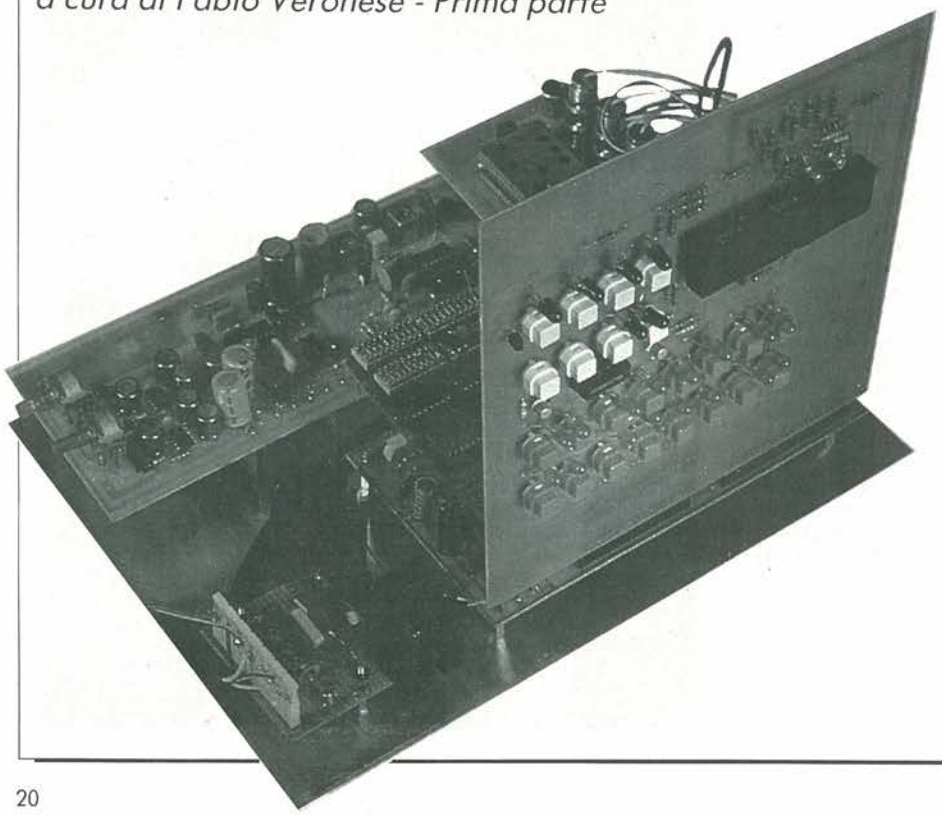
Jacopo Castelfranchi
Editore
Via E. Ferri, 6
20092 Cinisello Balsamo
tel. 02/6172671/41



AM-FM Pro-Tuner Digitale Con Telecomando

Più di un sintonizzatore, più di un computer questo incredibile ricevitore totalmente digitalizzato in grado di captare tutte le emissioni in Onde Lunghe, Medie e Ultracorte, sia in modulazione d'ampiezza che di frequenza. Un'autentica centrale d'ascolto dotata di un display di sintonia ultrapreciso, della possibilità di essere integralmente controllata a distanza mediante qualsiasi telecomando per TV e di una potente memoria per ritrovare subito le tue stazioni preferite: il più bel tuner che tu possa realizzare con le tue mani!

a cura di Fabio Veronese - Prima parte



Questo progetto è stato elaborato per sostenere l'esame di Tecnologie Elettroniche al Politecnico di Milano. Viene presentato su queste pagine come esempio di realizzazione e documentazione di un progetto di un certo impegno. La sua costruzione è consigliata solo ai lettori più esperti e dotati di un minimo di strumentazione di laboratorio.

È Fatto Così

Il sistema ricevente si compone di:
— una basetta contenente il sistema di sintonia digitale a PLL e la circuiteria di controllo visualizzazione della frequenza;
— una basetta contenente i visualizzatori della frequenza impostata, i pulsanti di comando e le relative spie;
— una basetta contenente il ricevitore del telecomando a raggi infrarossi, le decodifiche e le interfacce necessarie al comando del sistema;
— una basetta contenente il tuner AM/FM;
— una basetta contenente i circuiti di media frequenza AM/FM, il decodificatore per le trasmissioni stereofoniche FM, gli amplificatori di bassa frequenza con i relativi controlli di tono e volume e gli opportuni circuiti di interfaccia al PLL;
— un riduttore di tensione stabilizzato, necessario per alimentare tutti i circuiti con una singola tensione di 9 V (possibilmente stabilizzata);
— un telecomando a raggi infrarossi.

Si tratta dunque di un radioricevitore AM/FM, stereo, con controllo di sintonia a PLL e telecomando.
Esaminiamo le principali funzioni del sistema:
1) Ricezione di emittenti AM nella banda delle onde medie (530 ÷ 1611 kHz).

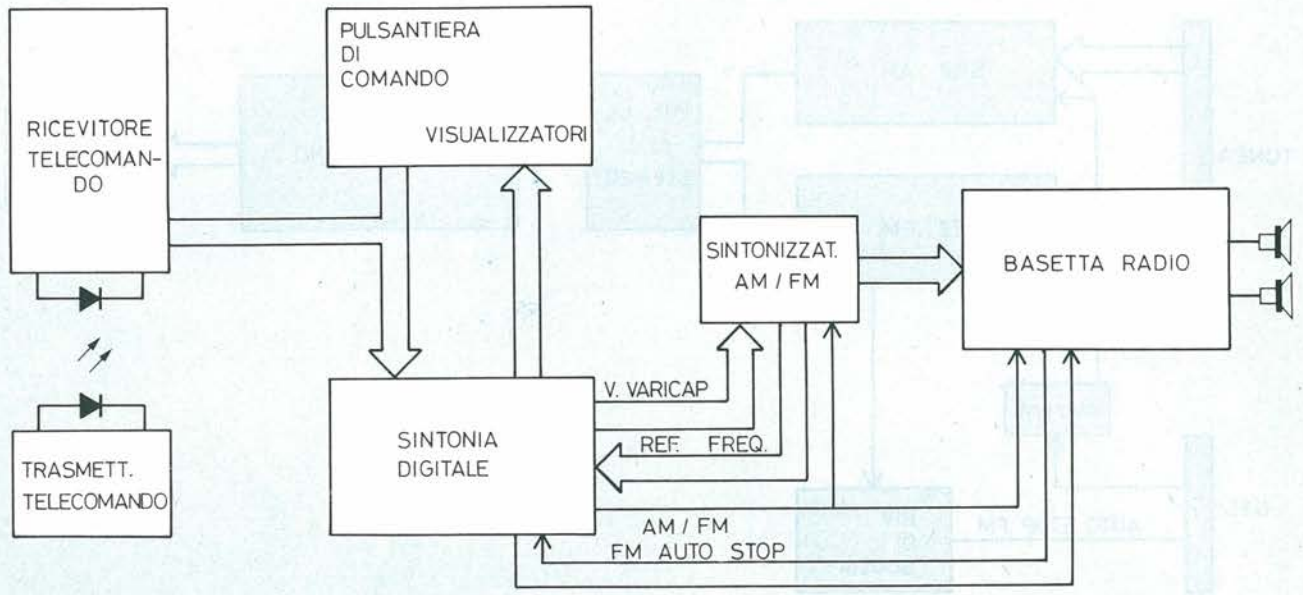


Figura 1. Schema a blocchi generale del sintonizzatore AM/FM.

2) Ricezione di emittenti FM nella banda "commerciale" (87,5 ~ 108) MHz).
3) Decodifica dell'eventuale segnale stereofonico FM.
4) Amplificazione "di potenza" (2 x 5 W su 8 Ω) dei segnali di uscita dal decodificatore stereofonico, in modalità binaurale (AM e FM mono) o stereofonica (FM stereo).
5) Visualizzazione della frequenza di lavoro (in MegaHerz o in ChiloHerz a seconda della banda di ricezione) su 4 cifre e 1/2.
6) Sintonia manuale ed automatica, con "last station memory" e ricerca della stazione con incrementi o decrementi della frequenza di lavoro a passi di 9 kHz in AM e 50 kHz in FM.
7) Memorizzazione di un massimo di 16 stazioni richiamabili direttamente.

La Basetta Radio

Sezione Sintonizzatore

Date le difficoltà realizzative di un efficiente sintonizzatore AM/FM, si è scelto di usare un apparato commerciale, prodotto dalla ALPS, identificato dalla sigla FX851B16.
Ben poco vi è da dire sull'interfacciamento pressoché inesistente, di questo ai rimanenti circuiti. Il segnale di media frequenza AM viene iniettato, per il tramite di condensatori di accoppiamento, tanto nel circuito integrato SGS TDA 2220 quanto nella basetta DTS; i segnali di oscillatore AM e di oscillatore FM vengono forniti direttamente alla basetta DTS per il tramite di condensatori di accoppiamento, mentre il segnale di media frequenza FM viene iniettato, tramite un filtro ceramico, nel 2220.
La presa di antenna, unica tanto per la sezione AM che per la sezione FM, si collega direttamente all'ingresso del sintonizzatore FM e, tramite un'impedenza, all'ingresso del sintonizzatore AM.
Il sintonizzatore prevede degli ingressi di controllo automatico del guadagno (AGC); essendo questa regolazione espletata internamente al circuito integrato 2220, si è provveduto a polarizzare detti ingressi in modo tale da ottenere un guadagno di 30 dB in AM e di 32 dB in FM.

Sezione AM

Il segnale di media frequenza (455 kHz) proveniente dal sintonizzatore viene iniettato al piedino 3 del circuito integrato SGS TDA 2220. L'integrato, sotto le condizioni di funzionamento previste dal costruttore, provvede all'amplificazione del segnale presente sul piedino e alla successiva miscelazione con quello proveniente dall'oscillatore locale interno all'integrato, onde ottenere il segnale di media frequenza.
Nella nostra applicazione, disponendo di un sintonizzatore esterno la cui uscita è già a 455 kHz, si è sfruttato lo stadio di ingresso dell'integrato esclusivamente come amplificatore a larga banda. Si è pertanto disabilitato l'oscillatore locale. Il miscelatore doppio bilanciato, quindi, si comporta esclusivamente da circuito selettivo. La sua uscita (piedino 4) confluisce attraverso un filtro ceramico a 455 kHz all'ingresso (piedino 6) dell'amplificatore di media interno al circuito integrato.
Questo amplificatore è dotato di un circuito di retroazione (AGC) che ne controlla il guadagno, sì da ottenere valori di uscita pressoché costanti anche in presenza di ampie variazioni del segnale di ingresso. Si ottiene così, grazie al doppio filtraggio, una maggiore selettività rispetto all'applicazione standard.
Il segnale così ottenuto viene rivelato dal detector interno che sfrutta il gruppo LC TOKO AM2 collegato al piedino 8 e quindi passa al preamplificatore audio di uscita.

Sezione FM

Il segnale a 10,7 MHz proveniente dal sintonizzatore attraverso un filtro ceramico viene iniettato nell'amplificatore di media frequenza FM (piedino 20)

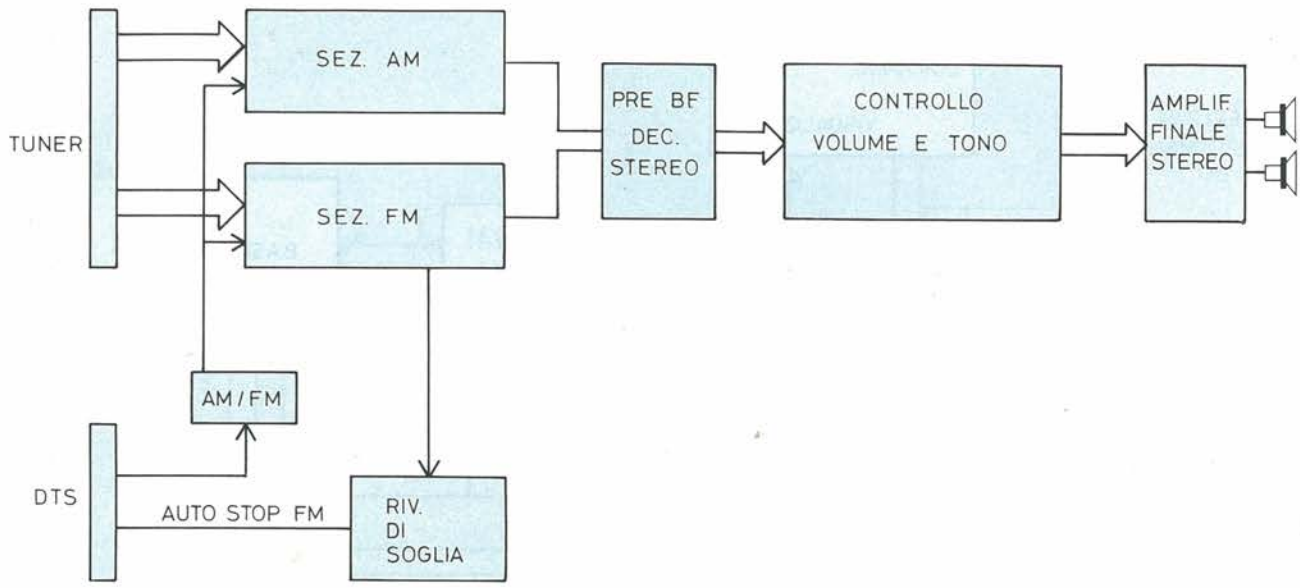


Figura 2. Schema a blocchi della basetta radio.

Elenco Componenti

BASETTA RADIO

Semiconduttori
D1: 1N4148
D2, D3: AA119
D4: Diodo LED
TR1: BC178
TR2: BC547
IC1: SGS TDA2220
IC2: SGS BA1330
IC3, IC4: SGS TBA820M

Resistori
R1: 20 kΩ
R2: 60 kΩ
R3, R4, R8, R17, R20, R26: 1 kΩ
R5: 40 kΩ
R6: 120 kΩ
R7, R29: 47 Ω
R9: 4,7 kΩ
R10: 6,1 kΩ
R11, R18, R19: 47 kΩ
R12: 150 Ω
R13: 330 Ω
R14: 180 Ω
R15: 33 kΩ
R16: 3,3 kΩ
R21, R22: 11 kΩ
R23: 18 Ω
R24: 22 kΩ
R25: 15 kΩ
R27, R28: 3,9 kΩ
R30: 750 Ω
R31, R32: 56 Ω
R33, R34: 1 Ω
R35: 100 kΩ
R36, R38: trimmer da 82 Ω
R37: 100 kΩ
R39, R40: 9,1 kΩ
R41: 200 kΩ
R42: 220 kΩ

Trimmer e potenziometri
P1: trimmer 4,7 kΩ
P2: trimmer 47 kΩ
P3: trimmer 1 kΩ
P4, P5: potenziometro doppio 2 x 50 kΩ logaritmico
P6, P7: potenziometro doppio 2 x 50 kΩ

Condensatori
C1, C2, C9, C10, C13, C34, C48, C49: 0,1 μF
C3, C4, C16: 10 μF elettrolitico
C5 ÷ C8, C45, C46: 22 nF
C11, C33, C36, C38, C42, C43: 100 μF elettrolitico
C12: 56 pF
C14, C26: 47 nF
C15: 2,7 nF
C17: 22 pF
C18, C19, C40, C41: 560 pF
C20: 1 μF elettrolitico
C21: 10 nF
C22: 470 μF
C23: 1000 μF elettrolitico
C24: 680 pF
C25: 3,3 μF elettrolitico
C27, C44, C47: 0,22 μF
C28: 0,47 μF
C29: 1 μF elettrolitico
C30, C31: 15 nF
C32, C35: 470 μF elettrolitico
C37, C39: 47 μF elettrolitico

Varie
Relais DIL mod. CM001
L1: Induttanza 47 μH
Filtro a 10,7 MHz mod. SFE 10,7 MA
AM2 Seconda media frequenza AM
AM3 Terza media frequenza AM
Filtro Murata mod. SFZ 455F
Media frequenza Sumida mod. DFM
1 coppia di connettori 7 poli
1 coppia di connettori 6 poli
1 connettore femmina 19 poli
1 zoccolo per circuiti 20 piedini
1 zoccolo per circuiti 16 piedini
1 zoccolo per circuiti 14 piedini
2 zoccoli per circuiti 8 piedini

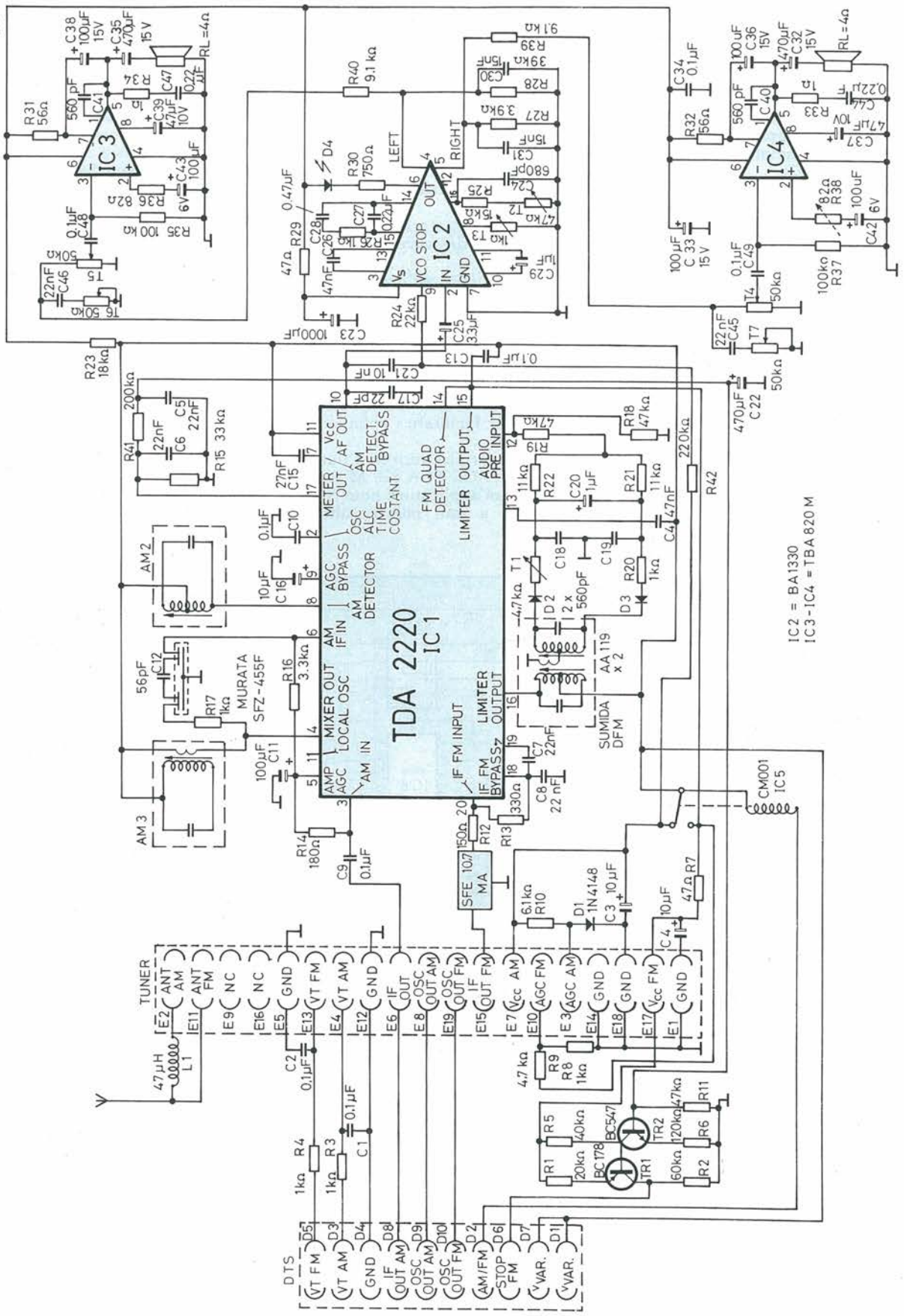


Figura 3. Schema elettrico della basetta radio.

del circuito integrato. Il segnale così amplificato e stabilizzato in ampiezza viene prelevato dal piedino 16, rivelato da un rivelatore a rapporto ed iniettato all'ingresso del preamplificatore audio di uscita (piedino 12).
Non essendo stato sfruttato il circuito di rivelazione in quadratura compreso nell'integrato, i relativi terminali, a uno dei quali fa anche capo il commutatore elettronico AM/FM, sono stati cortocircuitati fra loro. Il segnale proveniente dall'uscita per S-Meter (piedino 17) viene sfruttato in sede di ricerca automatica per selezionare (attraverso un opportuno circuito di interfaccia) le stazioni la cui ampiezza di campo sia in grado di garantire una buona ricezione.

Sezione Decodificatore FM Stereo

Questa sezione è costruita intorno al circuito integrato SGS TEA 1330. Si tratta di un circuito intrinsecamente semplice.
Dal segnale audio iniettato al piedino 2 viene prelevata la sottoportante stereo a 19 kHz, usata per sincronizzare a 76 kHz il VCO interno. Grazie a questo oscillatore è possibile ottenere i segnali S+D e S−D, che, opportunamente sommati all'interno dell'integrato, ricostruiscono l'informazione sonora originale.
La ricezione di una stazione stereofonica è segnalata dall'accensione di un LED spia.
Per disattivare il decodificatore durante la ricezione AM, si blocca l'oscillazione del VCO iniettando al piedino 9 una tensione positiva maggiore di 1 V.

Sezione Finale Audio

Questa sezione è stata inserita nel progetto solo per facilitare i collaudi e la dimostrazione.
Il circuito, costruito intorno a due circuiti integrati SGS TBA 820 M, è stato desunto da un'application note SGS e non merita, a mio parere, ulteriori commenti.
Chi desiderasse non includere questa sezione potrà prelevare sul capo "caldo" del potenziometro di volume T5-T6 (sui terminali delle resistenze R39-R40) il segnale necessario a pilotare dei finali integrati, omettendo di montare IC3, IC4, e i relativi componenti di contorno (vedi schema).

Il Circuito Del Telecomando

Il telecomando è scomponibile in 6 blocchi logici:
a) trasmettitore
b) amplificatore di ricezione
c) ricevitore
d) decodifiche
e) circuiti di abilitazione
f) circuiti di interfaccia
Si è ritenuto opportuno, per motivi "meccanici" sfruttare un trasmettitore "commerciale", limitandosi alla scelta della modalità di funzionamento.
Il trasmettitore lavora alla frequenza di

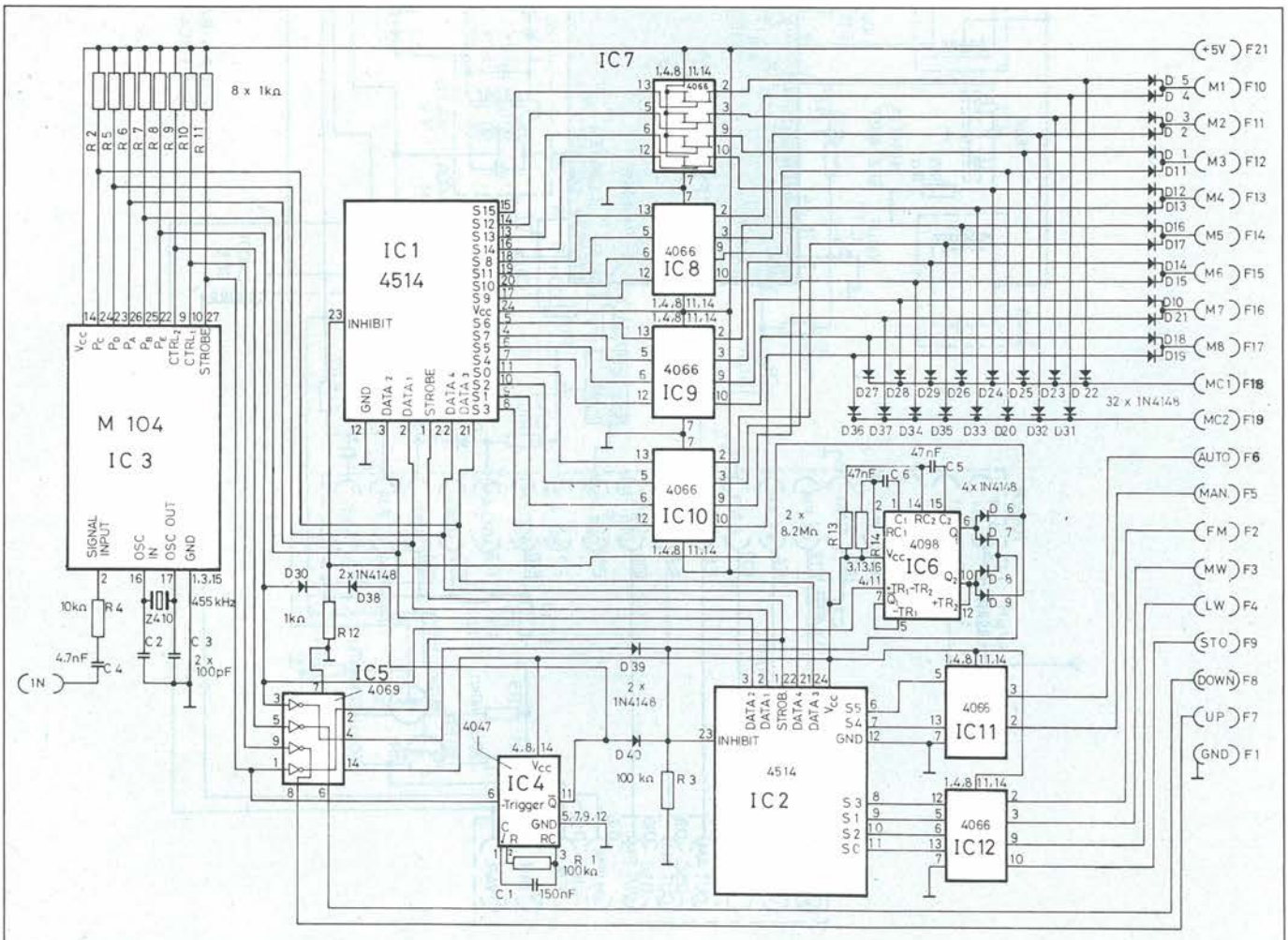


Figura 4. Schema elettrico della basetta telecomando.

clock di 455 kHz, in "flash mode", cioè senza portante.
Il circuito è estremamente semplice.
Una tastiera codificata a matrice controlla l'integrato SGS M709; il segnale di uscita da questo, opportunamente amplificato per mezzo di due transistori connessi in darlington, pilota due diodi LED aventi spettro di emissione nell'infrarosso.
Un'opportuna connessione delle quattro linee indirizzi X, Y, Z, W ha permesso di selezionare il primo dei sedici indirizzi di trasmissione disponibili.
Il circuito dell'amplificatore di ricezione, pur nella sua intrinseca semplicità, ha richiesto particolare cura nella realizzazione della schermatura, a causa del livello estremamente basso del segnale in ingresso e della conseguente necessità di elevato guadagno.
Il segnale infrarosso, ricevuto da un opportuno diodo rivelatore, viene preamplificato da un transistor BC109 prima di essere iniettato nel primo dei due amplificatori operazionali che compongono il circuito integrato SGS TDA 2320.
Questo primo operazionale amplifica il segnale di 12 dB e ne "elimina" le semionde negative. Il secondo operazionale, accoppiato al primo tramite un passa-alto, amplifica ulteriormente di 14 dB il segnale, portandolo ad un livello idoneo a pilotare il ricevitore.
Il ricevitore, infine, è costituito dal circuito integrato SGS M 104, azionato da un clock a 455 kHz.
Il segnale seriale iniettato all'ingresso viene decodificato e presentato sotto forma opportuna alle uscite.
I quattro canali destinati all'interfacciamento con opportuni convertitori digitali/analogici, presentano un'uscita di tipo PWM, con un'onda quadra a 7,8 kHz il cui duty cicle è variabile in 64 passi.
I controlli "frequency up" e "frequency down" sono presenti, sotto forma di livello logico alto, durante la trasmissione del corrispondente comando.
I controlli "funzione A" e "funzione B" variano il livello logico del bit più significativo del bus dati parallelo a cinque bit, cui fanno capo i comandi di selezione programma, selezione banda, memorizzazione, scelta della modalità di sintonia ed i dieci controlli ausiliari implementabili dall'utente.
La validità dei dati presenti su detto bus viene segnalata da una transizione negativa sulla linea di strobe.

Elenco Componenti

BASETTA RICEVITORE TELECOMANDO

N. B. Tutti i componenti montati in questa basetta vengono identificati tramite la posizione da loro occupata sugli zoccoli portacomponenti della basetta WW: il primo numero identifica lo zoccolo, il secondo il posto dello zoccolo occupato dal componente.
I circuiti integrati vengono preceduti dalla lettera "K" o dalla lettera "G".

Semiconduttori
IC1: HCC 4514
IC2: HCC 4514
IC3: M 104
IC4: HCC 4047
IC5: HCC 4069
IC6: HCC 4098
IC7 ÷ IC12: HCC 4066
D1 ÷ D40: 1N4148

Resistori
R1: 100 kΩ
R2, R5 ÷ R12: 1 kΩ
R3: 100 kΩ
R4: 10 kΩ
R13: 8,2 MΩ
R14: 8,2 MΩ

Condensatori
C1: 150 nF
C2: 100 pF
C3: 100 pF
C4: 4,7 nF
C5: 47 nF
C6: 47 nF
C7: 200 μF elettrolitico

Varie
Z410 Risuonatore Ceramico 455 kHz
1 coppia di connettori tripolari
1 connettore femmina 21 poli a 90, terminali da wrap
7 zoccoli per circuiti 20 piedini, terminali da wrap
8 zoccoli per circuiti 14 piedini, terminali da wrap
1 zoccolo per circuiti 16 piedini, terminali da wrap
2 zoccoli per circuiti 24 piedini, terminali da wrap
1 zoccolo per circuiti 28 piedini, terminali da wrap
7 zoccoli 20 piedini per componenti discreti

Le Decodifiche

Il circuito è estremamente semplice. Sono stati sfruttati due integrati SGS HCF 4514. Si tratta di una decodifica con ingresso in codice binario a 4 bit e 16 uscite, tante quante sono le possibili combinazioni. La necessità di gestire un bus dati a 5 bit e la presenza di circuiti di latch incorporati sugli ingressi hanno reso indispensabile l'adozione di particolari circuiti di abilitazione delle decodifiche e di interfacciamento delle uscite descritti nel seguito.

Quasi un computer questo eccezionale RX che può essere pilotato da qualsiasi telecomando per TV

I Circuiti Di Abilitazione

Si tratta praticamente di circuiti AND in logica negativa realizzati tramite diodi. Le decodifiche 4514 vengono abilitate da un livello logico basso sul pin 23. Durante il periodo di abilitazione, le uscite delle 4514 assumono il valore corrispondente alla combinazione degli ingressi. Il segnale di abilitazione dovrà essere presente per circa 500 millisecondi in occasione delle operazioni di cambio canale, cambio banda, memorizzazione, scelta della modalità di sintonia.
La condizione di abilitazione delle decodifiche è data da:
1) deve essere selezionato il banco corrispondente alla decodifica in esame;
2) non deve essere avvenuta una transizione né positiva né negativa sulla linea selettrice di banco (cioè, il comando di selezione di banco non deve poter abilitare la decodifica, onde evitare l'emissione di comandi "fasulli").
Quest'ultima condizione viene soddisfatta dal circuito integrato MOS HCF 4098 SGS, che, montato come doppio monostabile, viene triggerato dalle transizioni positive o negative del bit più significativo del bus dati in uscita dal M 104 (il bit che viene usato come selettore di banco). In corrispondenza a dette transizioni, il 4098 genera un impulso positivo, di durata tale da annullare l'effetto, a valle dell'And a diodi, dell'uscita del monostabile 4047, che, triggerato da un impulso di "Program Strobe" (piedino 27 dell'M 104) della durata di circa 64 μS, porta bassa la propria uscita (piedino 11) per circa 500 mS.
Il periodo massimo di abilitazione della decodifica è pertanto pari al tempo in cui resta basso il piedino 11 del 4047.

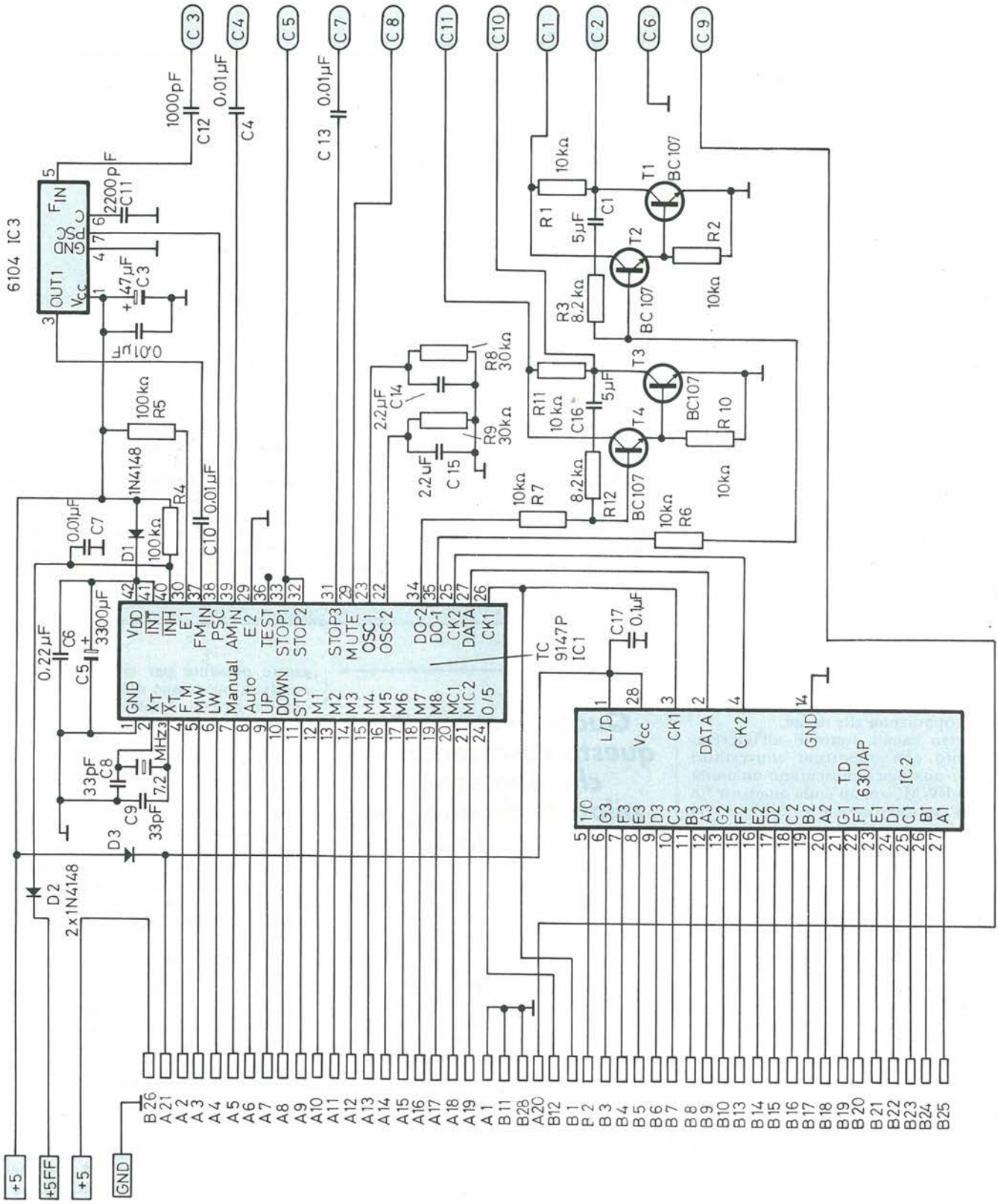


Figura 5. Schema elettrico della basetta del sintonizzatore digitale.

I Circuiti Di Interfaccia

La non reperibilità di un circuito integrato decodificatore da 4 a 16 linee dotato di uscite "three state" ha reso necessario inserire, per permettere il funzionamento dei comandi da tastiera locale, dei "transmission gate" tipo HCF 4066. Questi hanno tutti i terminali di ingresso collegati al positivo di alimentazione, mentre i terminali di controllo sono pilotati direttamente dalle uscite delle decodifiche 4514. Le uscite dei quattro 4066 collegati alla decodifica di selezione programma vengono poi "pseudocodificate", tramite 32 diodi, sotto forma di "matrice" 2 x 8, permettendo così la selezione dei 16 canali memorizzati.

La Basetta DTS

Questa basetta può a ragione essere definita il cuore dell'intero sistema.
Contiene al suo interno il circuito integrato Toshiba TC 9147 P, che espleta le fondamentali funzioni di PLL, logica di controllo di sistema e di memoria di stazione.
Grazie alla completezza di questo integrato ben poche parti aggiuntive si rendono necessarie.
Esso si interfaccia infatti direttamente con tutti i segnali a lui necessari, richiedendo esclusivamente un prescaler per il segnale di oscillatore FM.
La visualizzazione della frequenza di lavoro è gestita dal circuito integrato Toshiba TD 6301 AP, che riceve in forma seriale i dati emessi dal 9147, li decodifica e pilota i visualizzatori a LED.
Il PLL controlla la tensione di sintonia per i diodi varicap del sintonizzatore emettendo un'onda quadra da duty-cicle variabile, che, opportunamente filtrata e amplificata, pilota i diodi stessi.

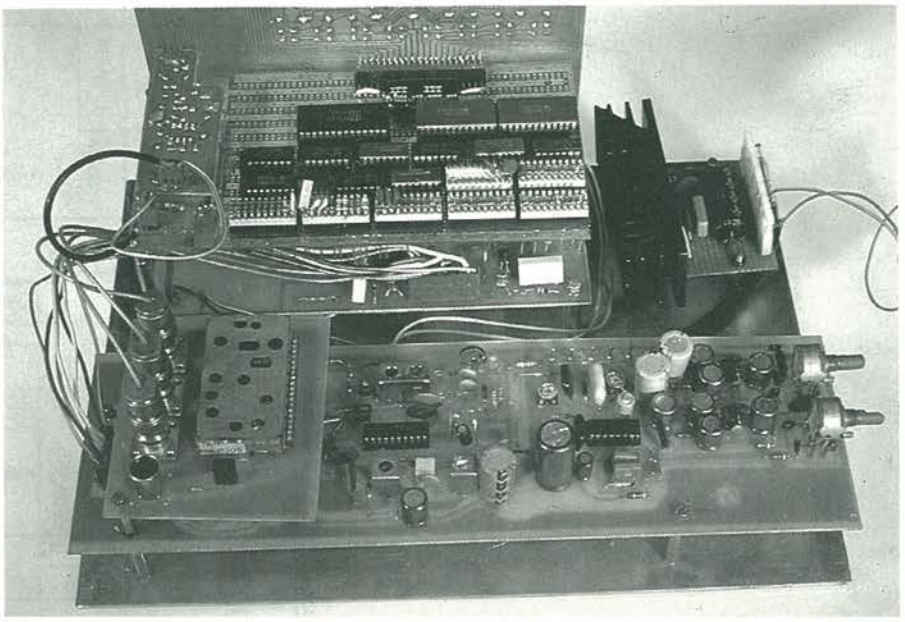


Foto 1. Vista d'insieme del sintonizzatore a montaggio ultimato.

Elenco Componenti

BASETTA DTS

Semiconduttori
D1 ÷ D3: 1N4148
T1 ÷ T4: BC107
IC1: Toshiba TC9147P
IC2: Toshiba TD6301AP
IC3: Toshiba 6104

Resistori
R1, R2, R6, R7, R10, R11: 10 kΩ
R3, R12: 8,2 kΩ
R4, R5: 100 kΩ
R8, R9: 30 kΩ

Condensatori
C1, C16: 5 μF
C2, C4, C7, C10, C13: 0,01 μF
C3: 47 μF elettrolitico
C5: 3300 μF elettrolitico
C6: 0,22 μF
C8, C9: 33 pF
C11: 2200 pF
C12: 1000 pF
C14, C15: 2,2 μF
C17: 0,1 μF

Varie
Quarzo risuonante a 7,2 MHz
1 zoccolo 42 piedini
1 zoccolo 28 piedini
1 zoccolo 7 piedini
1 coppia di connettori 11 poli
terminali a saldare per i fili
di alimentazione

La Basetta Dei Visualizzatori E Dei Controlli Manuali

I pulsanti di comando si interfacciano direttamente ai relativi ingressi dell'integrato 9147; detti ingressi si trasformano, in risposta alla pressione del pulsante, in uscite che pilotano i led spia posti sopra ai pulsanti.
L'uscita FM non pilota direttamente il relativo led spia, ma, amplificata in cor-

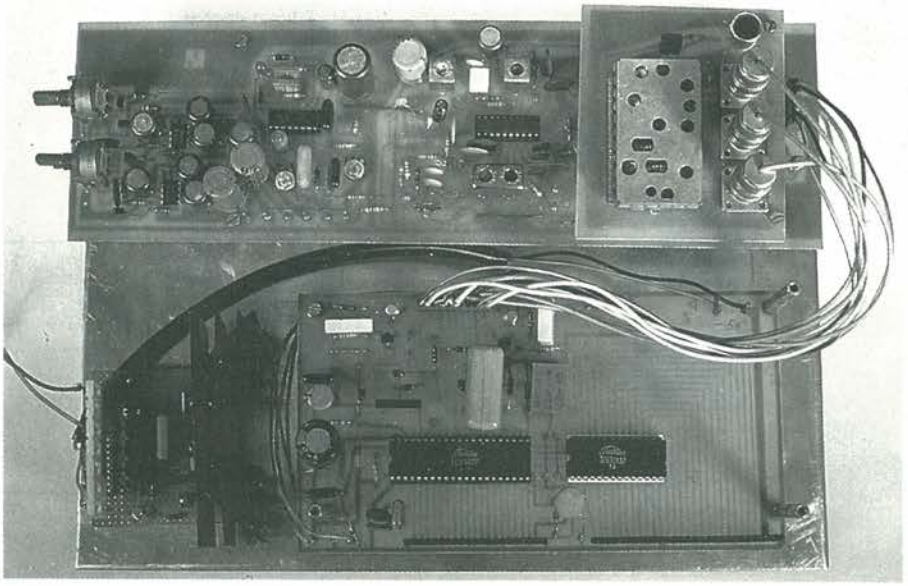


Foto 2. In basso, l'unità di sintonia digitale (DTS), e in alto gli stadi a radiofrequenza.

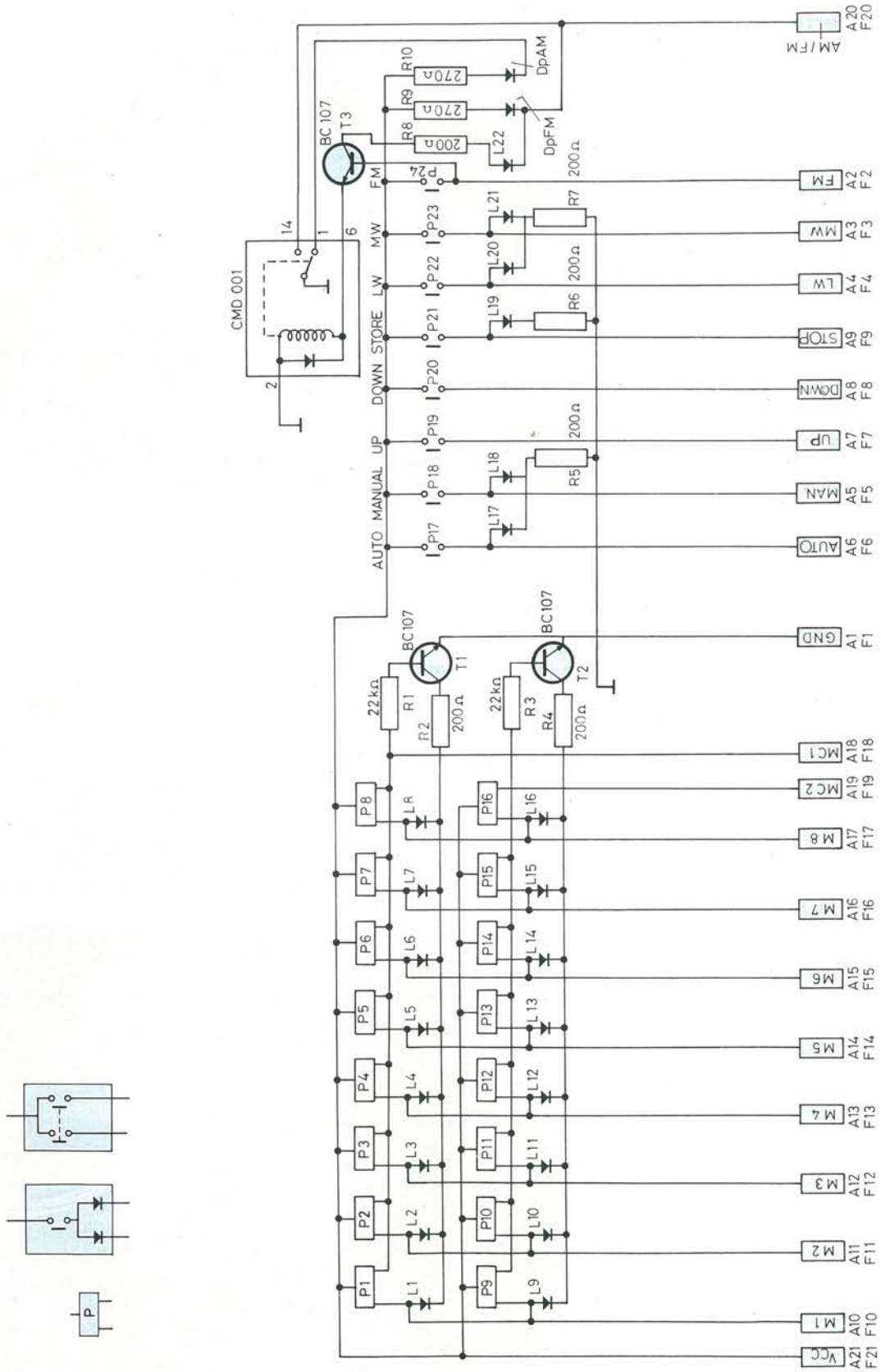


Figura 6. Schema elettrico della basetta relativa ai controlli dei visualizzatori.

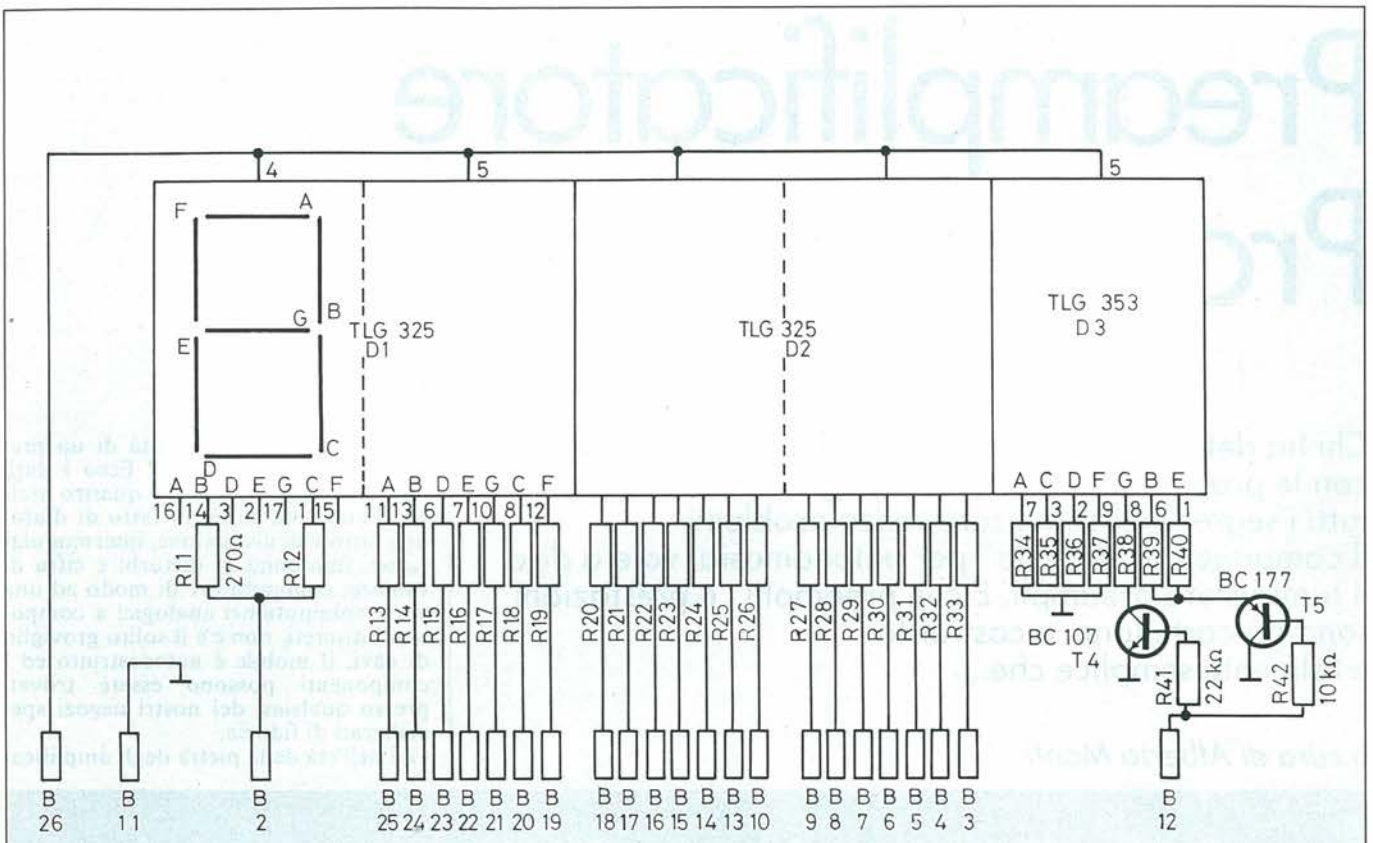


Figura 7. Schema elettrico della basetta relativa ai visualizzatori.

Elenco Componenti

BASETTA VISUALIZZATORE E CONTROLLI

Sezione Controlli

Semiconduttori
L1 ÷ L22: Diodi LED
DS1: TLG 325
DS2: TLG 325
DS3: TLG 353
T1 ÷ T4: BC107
T5: BC177

Resistori
R1: 22 kΩ
R2: 200 Ω
R3: 22 kΩ
R4: 200 Ω
R5: 200 Ω
R6: 200 Ω
R7: 200 Ω
R8: 200 Ω
R9 ÷ R40: 270 Ω
R41: 22 kΩ
R42: 10 kΩ

Varie
P1 ÷ P24: Pulsanti doppi in chiusura (vedi testo)
Relais DIL mod. CMD 001 con diodo di protezione incorporato
1 connettore maschio a 21 piedini dritti
1 connettore maschio a 21 piedini a 90
1 connettore maschio a 28 piedini a 90
1 zoccolo a 14 piedini (per il relais)
zoccoli per i display

rente, aziona un relé reed che controlla, tramite il contatto di scambio, l'accensione di detta spia, quella dei punti decimali sul visualizzatore di frequenza e pilota un altro relé posto sulla basetta radio che commuta l'alimentazione alla sezione AM e alla sezione FM del sintonizzatore e agli ingressi di controllo del 2220 e del 1330.
I visualizzatori sono pilotati direttamente dal 6301 e dal 9147.

- Fine Prima Parte -

Sul Prossimo Numero...

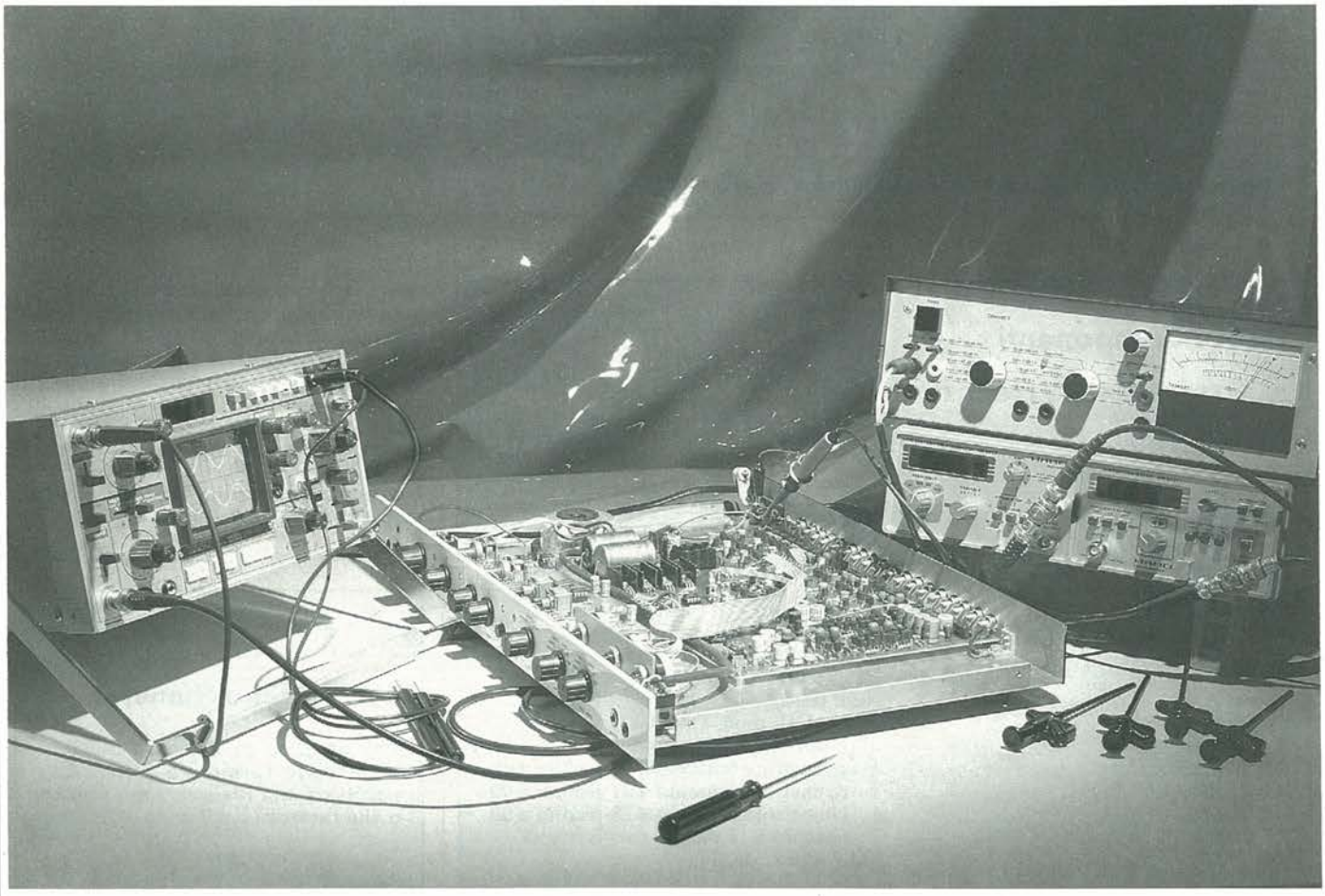
— Non perdete Progetto di Gennaio, dove forniremo tutti i dati necessari alla realizzazione pratica e alla taratura del Tuner.

Preamplificatore Professionale

Chi ha detto che non è possibile farsi l'impianto stereo con le proprie mani? In queste pagine vi sveliamo tutti i segreti per realizzare senza problemi il componente "difficile" per antonomasia, vale a dire il famigerato preampli. E che preampli! Le prestazioni sono da cartellone, e costruirlo è talmente semplice che...

a cura di Alberto Monti

Scettici sulle possibilità di un preampli autocostruito? Ecco i dati: sette ingressi stereo e quattro uscite; prestazioni super in fatto di diafonia, fattore di distorsione, intermodulazione, immunità ai disturbi e cifra di rumore, commutatore di modo ad una via e commutatori analogici a componenti discreti, non c'è il solito groviglio di cavi, il mobile è autocostruito ed i componenti possono essere trovati presso qualsiasi dei nostri negozi specializzati di fiducia.
Già nell'età della pietra degli amplifica-



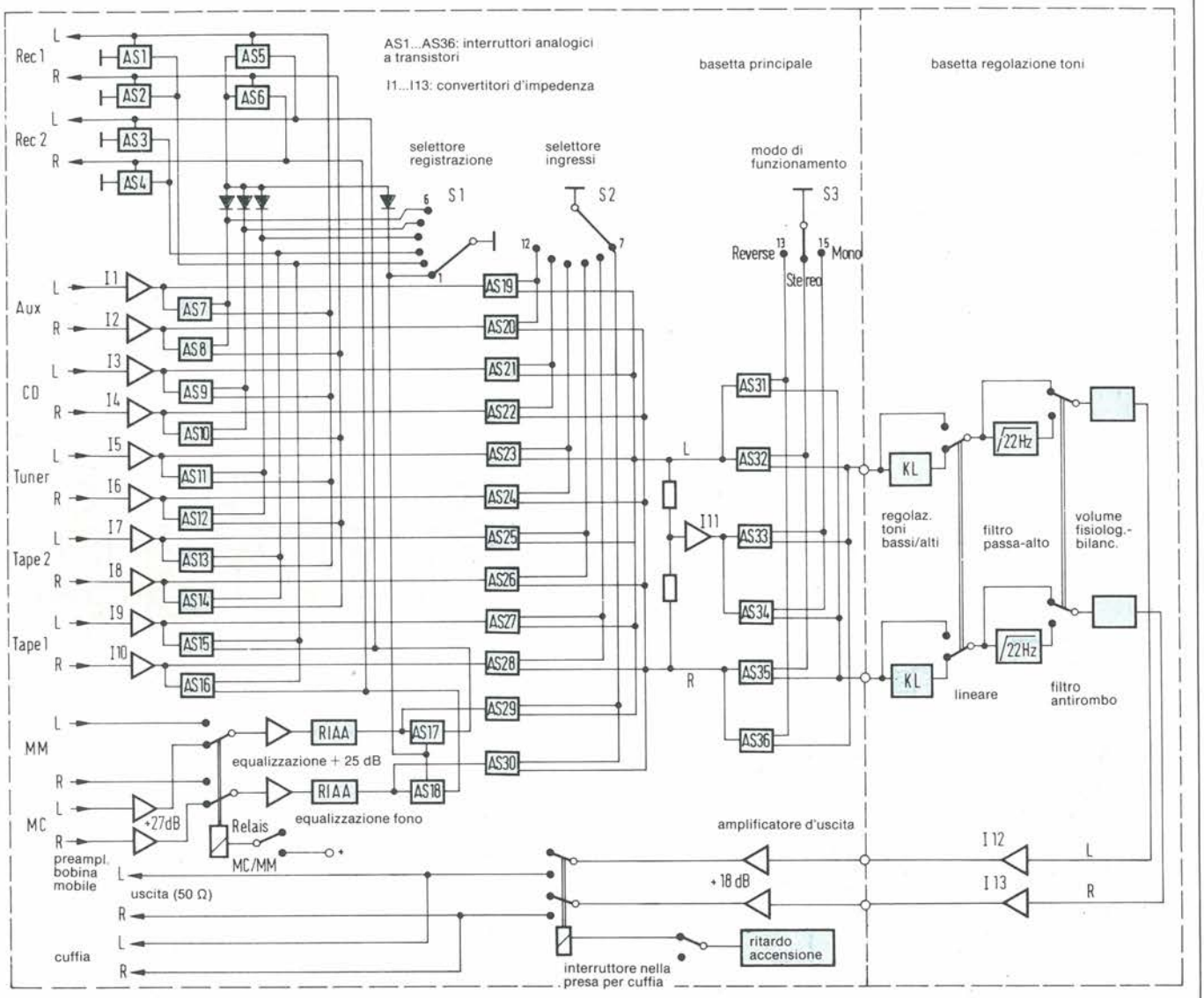


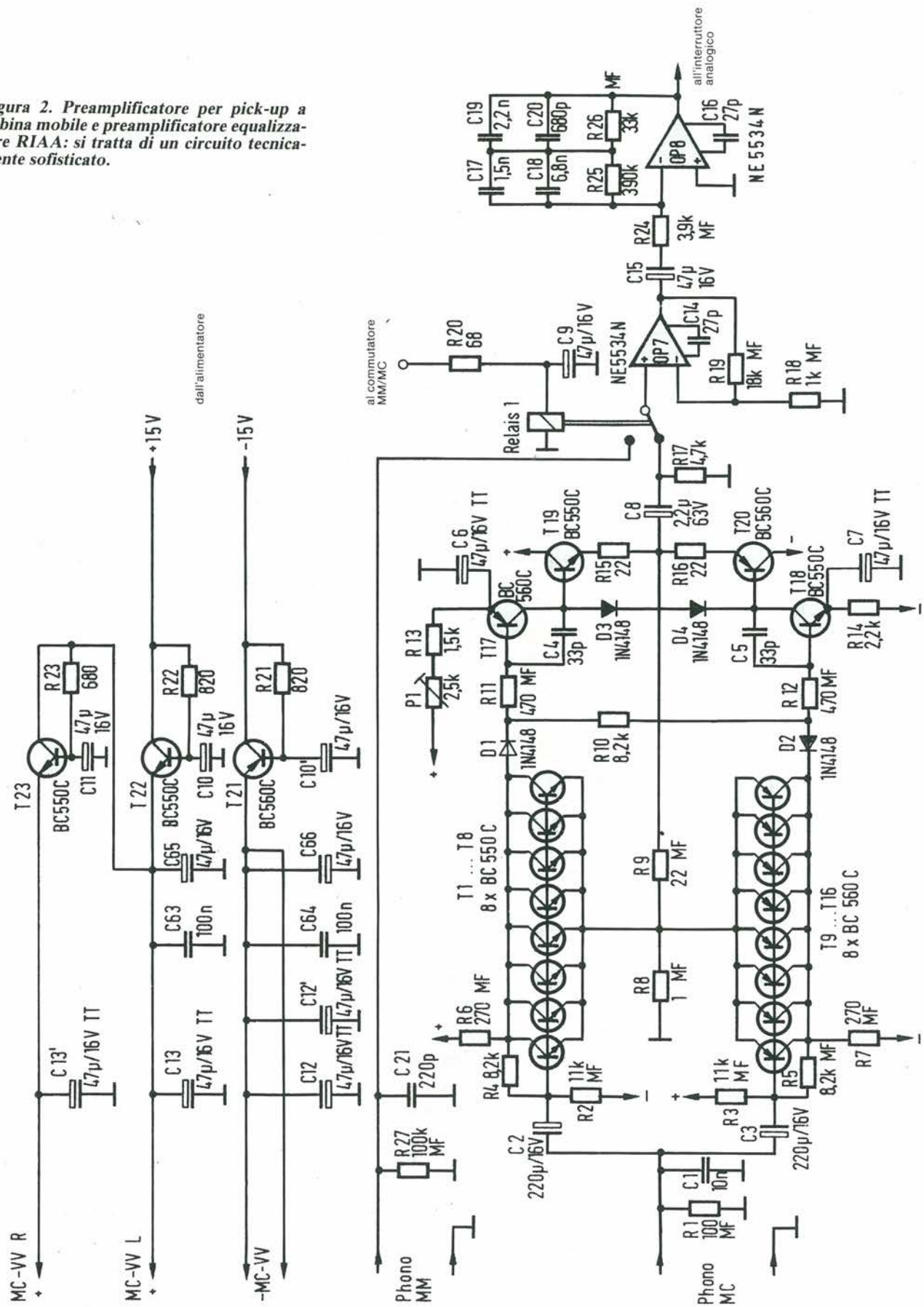
Figura 1. Lo schema a blocchi è necessario per comprendere il funzionamento del circuito.

tori a valvole, sembrava improprio mettere nel "tempio Hi-Fi di casa" qualcosa di comprato. Il motto era: meglio un po' rumoroso e ronzante, ma nostro. Ora i tempi della "ricerca" sono passati già da un bel po' e si può fare affidamento su un considerevole bagaglio di esperienza. Per ognuno di voi, la costruzione di questo amplificatore con più di 150 transistori, 25 circuiti integrati, 21 diodi e circa 300 altri componenti, rappresenterà certamente un tirocinio molto interessante ed il godimento sonoro ripagherà alla fine con abbondanza lo sforzo dedicato alla costruzione.

Il Progetto In Teoria...

Questo schema dovrebbe rendere comprensibili i percorsi dei segnali; per motivi di chiarezza non è stato rappresentato il blocco di alimentazione. Iniziamo dalla posizione a sinistra in basso. I segnali audio che hanno origine dal pick-up a bobina mobile raggiungono, tramite un amplificatore lineare con guadagno di 27 dB, un relè che permette la commutazione tra gli ingressi MC e MM. Ai contatti d'uscita del relé è collegata un'altra coppia di amplificatori lineari da 25 dB, dopo i quali avviene l'equalizzazione secondo le norme RIAA. Poiché in questo stadio vengono attenuati i toni alti, gli eventuali piccoli residui di rumore, provenienti dagli amplificatori d'ingresso, sono ridotti quasi al limite di udibilità. I segnali applicati a questi due ingressi (MC ed MM) vengono così portati al medesimo livello di ampiezza degli altri ingressi (Tapel...Aux) del preamplificatore stereo Hi-Fi, che sono equipaggiati con amplificatori operazionali collegati come convertitori di impedenza. Mediante interruttori analogici a transistore avviene ora la ripartizione dei segnali d'ingresso tra la sezione di registrazione e quella di riproduzione.

Figura 2. Preamplificatore per pick-up a bobina mobile e preamplificatore equalizzatore RIAA: si tratta di un circuito tecnicamente sofisticato.



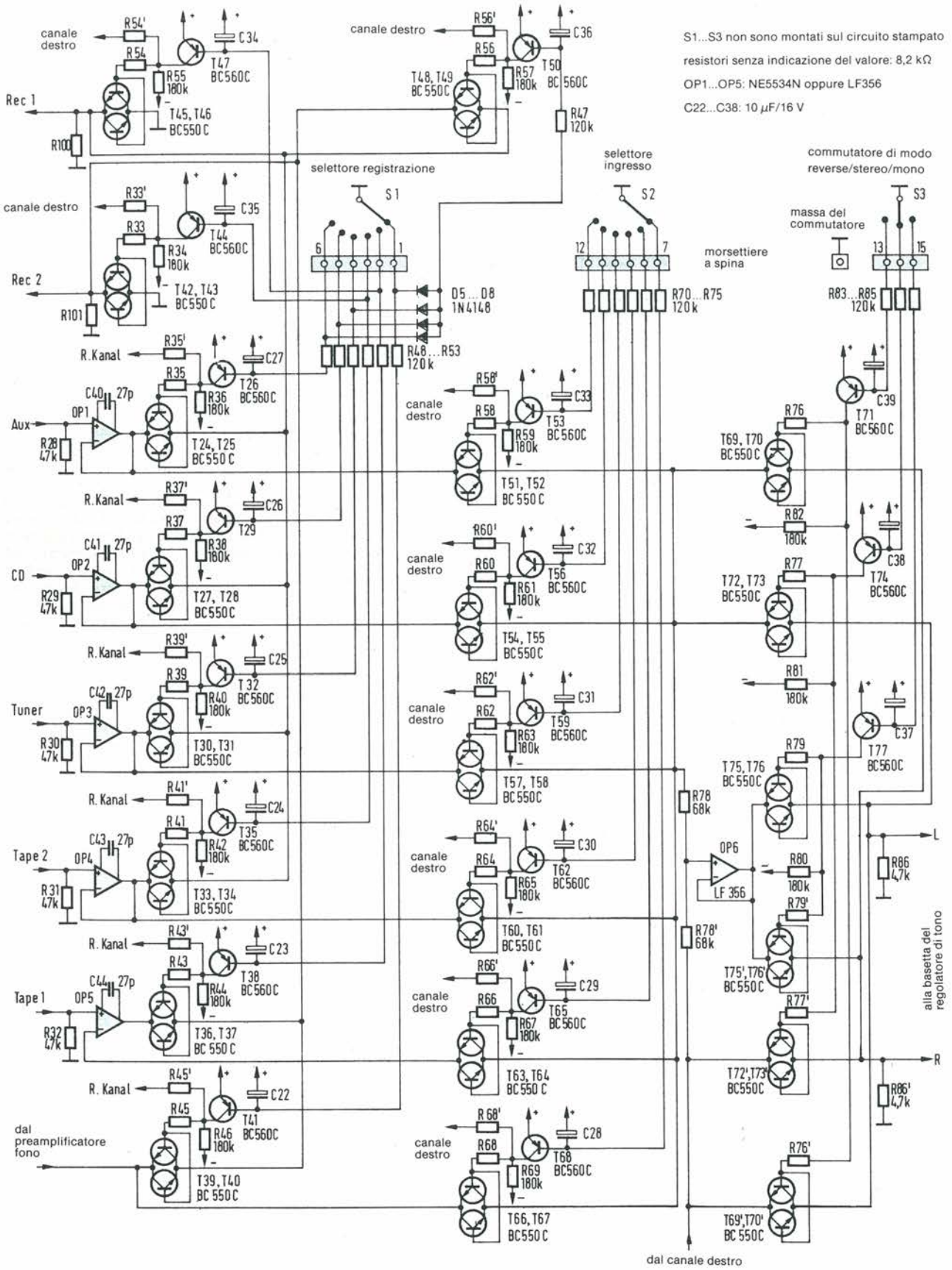


Figura 3. - Interruttori analogici a componenti discreti: una soluzione più raffinata nei confronti dei circuiti integrati.

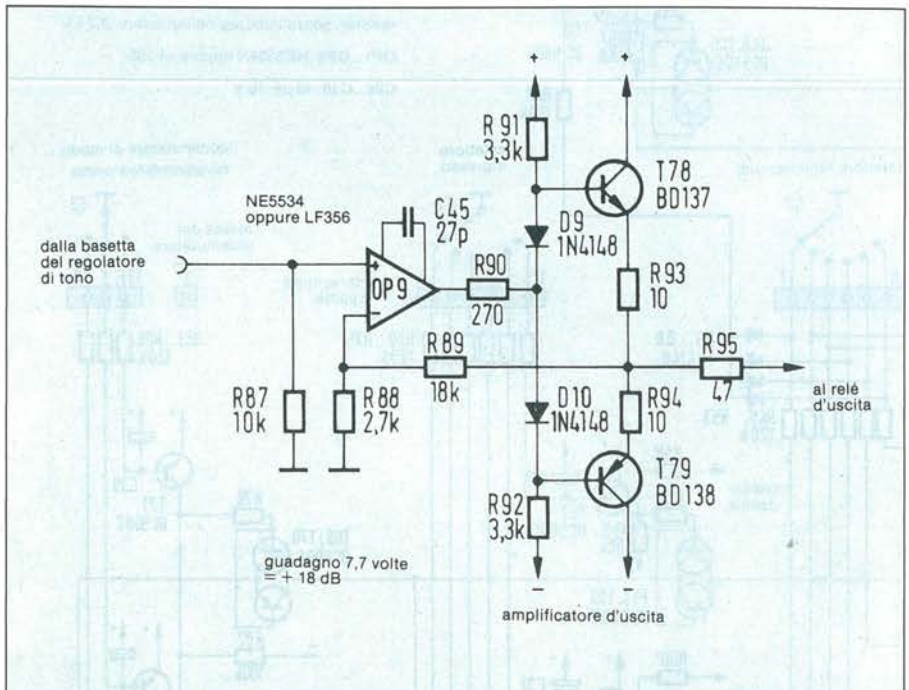


Figura 4. Lo stadio finale del preamplificatore eroga un supplemento di tensione di 20 dB rispetto a quanto prescritto dagli standard: questo valore viene denominato "cuscinetto di livello".

Utilizzando due diversi commutatori a gradini, sarà cioè possibile registrare e riprodurre due diverse sorgenti sonore, in modo indipendente tra loro. Ci occuperemo dapprima della parte relativa alla registrazione. Fondamentalmente, i due registratori a nastro verranno alimentati, con il segnale scelto mediante il commutatore S1 e proveniente dalle uscite di registrazione REC 1 e REC 2, tramite gli interruttori analogici AS7...18. Pertanto, per impedire di registrare e riprodurre con il medesimo registratore, cosa che darebbe origine ad un effetto di reazione, durante l'incisione con TAPE 1 viene interrotto il collegamento a REC1 (AS5 e 6 aperti, AS3 e 4 chiusi). Da questo punto di vista, anche il collegamento di Tape 2 e REC2 è identico. Il selettore d'ingresso S2 pilota gli interruttori analogici AS19...30, che collegano al circuito di riproduzione il segnale d'ingresso che si vuole ascoltare. Il segnale mono necessario per lo stadio successivo viene portato al convertitore di impedenza III tramite due resistori. Con il commutatore di modo S3 (Mode) sarà possibile scegliere tra il funzionamento Mono, Stereo e Reverse (canali scambiati tra loro: il sinistro diventa destro, e viceversa); la commutazione avviene mediante gli interruttori analogici

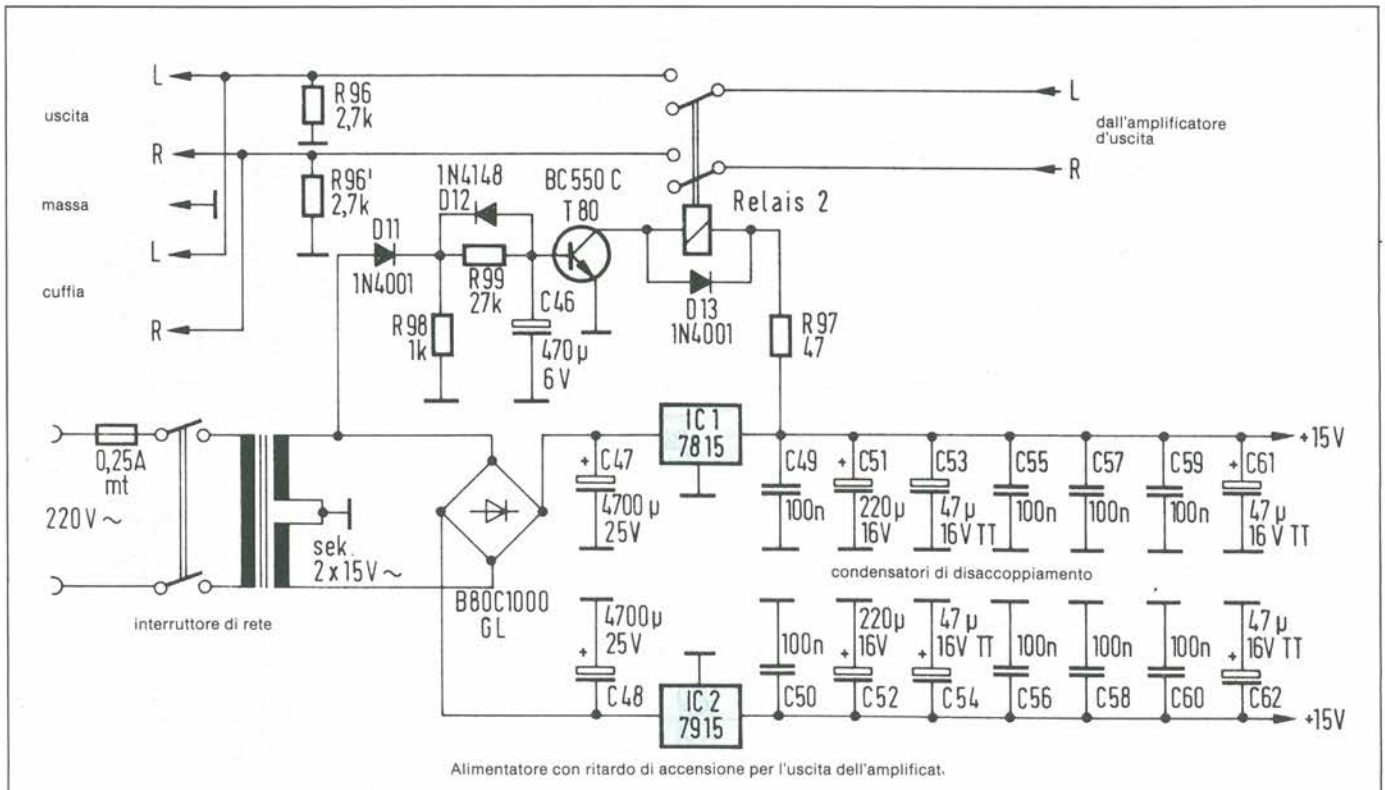


Figura 5. Schema dell'alimentatore.

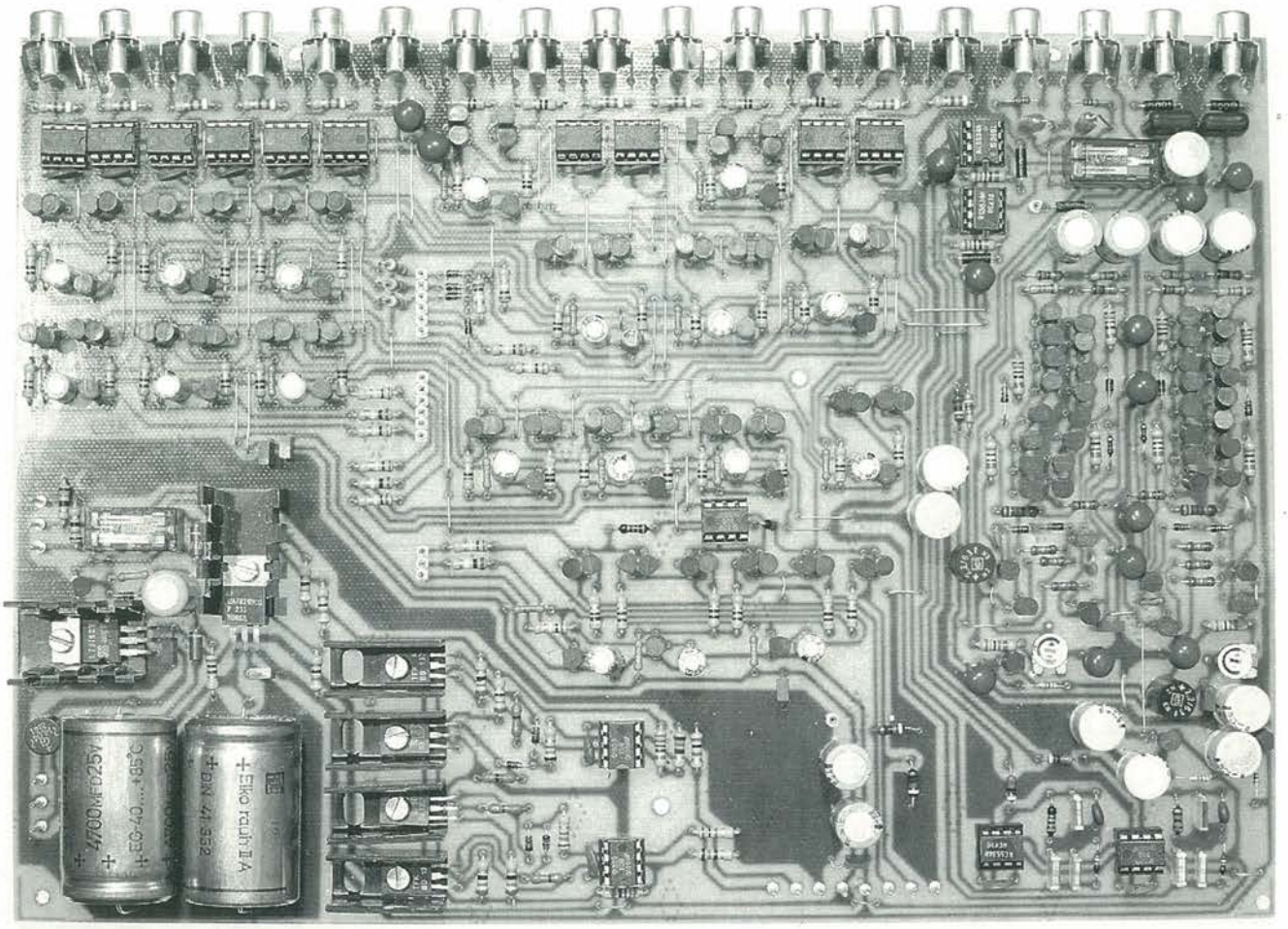


Figura 6. Montaggio dei componenti sul circuito stampato principale.

AS31...36. I segnali dei due canali vengono ora trasferiti verso la basetta del regolatore di tono. Poiché i veri appassionati di Hi-Fi detestano visceralmente qualsiasi manipolazione dei toni, la regolazione dei toni alti e bassi potrà essere eliminata mediante il commutatore "Linear". Per non pregiudicare la linearità dell'amplificatore, è possibile escludere anche il filtro antirombo, per quanto la sua frequenza limite inferiore (22 Hz) sia molto bassa e si trovi al di fuori della banda di udibilità. Seguono i regolatori di bilanciamento e di volume, nonché un commutatore per la regolazione fisiologica del volume. Due convertitori di impedenza (I12 ed I13) permettono la connessione a bassa impedenza verso la basetta principale. L'amplificatore d'uscita, che ha un guadagno di 18 dB, viene controllato mediante il circuito di ritardo all'attivazione. La sua uscita di potenza a bassa impedenza (50 Ω) pilota sia l'amplificatore finale che la cuffia.

L'Alimentatore È Fatto Così

Il trasformatore, il rettificatore a ponte, il circuito di filtro ed il regolatore a tensione fissa (IC1, IC2), con un'intera serie di condensatori di arresto suddivisi tra le due basette, forniscono una tensione di alimentazione simmetrica di ±15 V all'intero montaggio. L'unica eccezione è rappresentata dal ritardo all'accensione (T80). Al momento dell'accensione dell'alimentatore, la prima semionda positiva che passa attraverso D11 carica C46 (tramite R99) e T80 passa in conduzione. Viene eccitato il relé Re12 che collega l'amplificatore d'uscita alla cuffia ed all'amplificatore finale. Quando il preamplificatore viene spento, C46 viene scaricato tramite D12 e R98 prima che le tensioni di alimentazione possano diminuire: T80 si interdice e Re12 si diseccita. Vengono in tal modo eliminati completamente gli sgradevoli rumori che si manifestano all'accensione ed allo spegnimento.

Descriviamo ora i preamplificatori per i pick-up a bobina mobile (MC) ed a magnete mobile (MM). L'amplificatore MC simmetrico, equipaggiato con otto transistori per ramo (T1...16) nel primo stadio, funziona come un amplificatore operazionale con controreazione nel circuito di emettitore. Questa concezione è stata scelta perché così è possibile ridurre il numero dei transistori d'ingresso da 32 a 16 per canale (nello schema ad amplificatore differenziale). I 16 transistori utilizzati permettono di ridurre il rumore, nei confronti di quel-

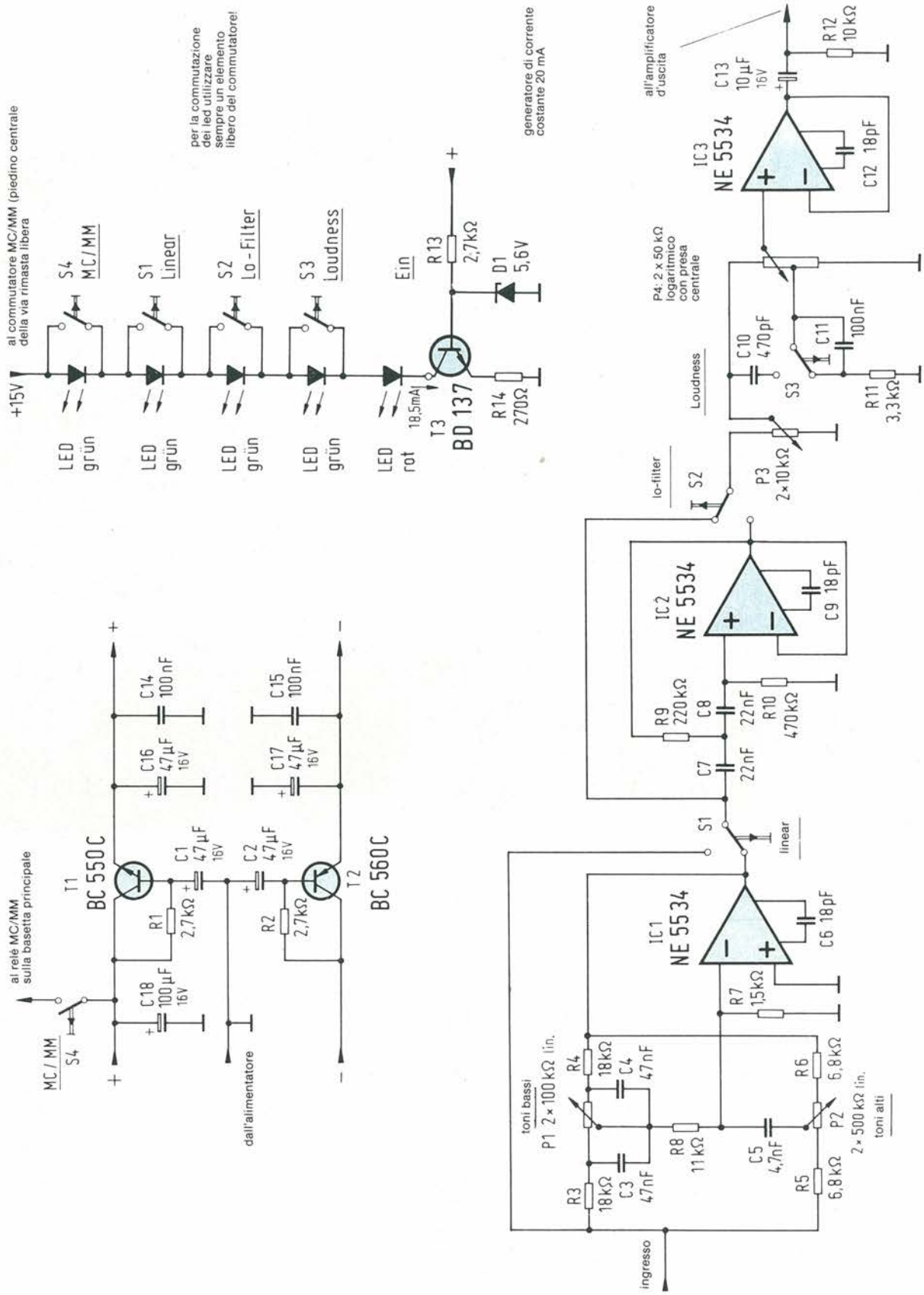


Figura 7. Schema del regolatore di tono: questo circuito può essere escluso.

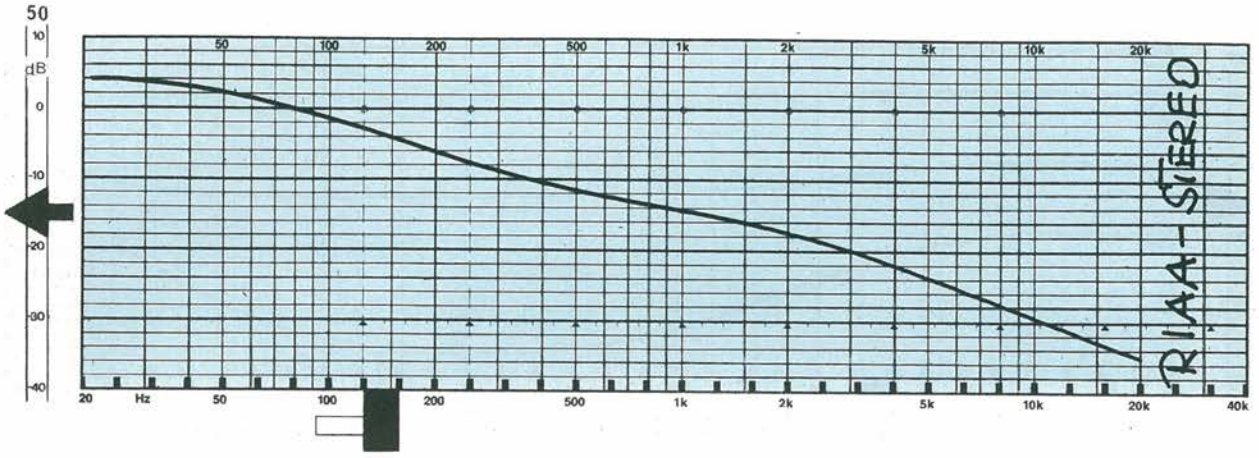


Figura 8. Curva RIAA. Gli scostamenti tra un canale e l'altro sono molto piccoli.

lo prodotto da un unico transistore, di un fattore 4 (radice quadrata di 16), equivalente a 12 dB. In pratica, questa diminuzione si riduce a circa 10 dB, perché i transistori non possono essere accoppiati in maniera ottimale. In questo caso è comunque consigliabile utilizzare transistori appartenenti al medesimo lotto di fabbricazione. Amplificatori con cifra di rumore ancora più bassa possono essere costruiti utilizzando transistori speciali non disponibili ovunque nei negozi. Ai transistori d'ingresso è collegato un ulteriore stadio amplificatore a collettore comune (T17, T18), con i successivi inseguitori di emettitore complementari (T19, T20), che amplificano in corrente. La tensione di offset all'uscita viene azzerata con P1. I condensatori di Miller (C4, C5) evitano l'insorgere di oscillazioni. Lo stadio Mc è adattato al normale carico di una bobina mobile (100 Ω e 10 nF). Variazioni delle caratteristiche di singoli elementi non hanno influenza sul comportamento complessivo del circuito.
L'alimentazione per l'amplificatore MC viene ulteriormente filtrata mediante due giratori (induttanze artificiali, formate da T21, T22, C10, C10'). Per il disaccoppiamento di entrambi i canali, nella linea di alimentazione positiva è inserito un altro giratore che impedisce l'oscillazione in controfase (circa 2 Hz) dei due amplificatori MC accoppiati in tensione continua.
Il segnale d'uscita viene portato al commutatore MC/MM (Rel1) tramite il filtro passa-alto C8/R17 (frequenza di taglio uguale a 15 Hz). Il relé viene attivato mediante un pulsante montato sulla basetta del regolatore di tono. I segnali Fono-MM pervengono direttamente al relé. Il circuito di adattamento è stato dimensionato con 100 kΩ e 200 pF e perciò viene ottenuto un netto miglioramento sonoro nei confronti di molti sistemi di pick-up con i normali valori di 47 kΩ e 470 pF. Il segnale viene amplificato linearmente di 19 volte da un amplificatore operazionale a basso rumore (NE5534N, OP7), che è compensato in frequenza mediante C14 (27 pF), in modo da ottenere una risposta ottimale agli impulsi nell'elaborazione dei segnali a bassa frequenza. Con un amplificatore operazionale del medesimo tipo (OP8) avviene l'equalizzazione della risposta in frequenza secondo la curva RIAA (circuito RC R24...R26 e C17...C20).

Interruttori Analogici: A Cosa Servono

I 36 interruttori analogici (18 per canale) sono tutti uguali. Ciascuno di essi è formato da due transistori collegati in antiparallelo, che in condizione normale hanno la base polarizzata a −15 V tramite i resistori da 8,2 e 180 kΩ e pertanto sono interdetti. Essi vengono saturati mediante l'apposito transistore PNP (uno per ciascuna coppia di interruttori relativi ai due canali), la cui base è collegata a massa tramite un resistore da 120 kΩ ed il relativo contatto del commutatore (S1...S3). Il condensatore elettrolitico da 10 μF, collegato tra la base ed il polo positivo, ritarda l'apertura e la chiusura dell'interruttore analogico, in modo che non venga emesso il crepitio caratteristico e le tensioni di offset possano essere compensate senza rumore. Poiché gli interruttori analogici devono essere pilotati a bassa impedenza, ai loro ingressi sono collegati opportuni convertitori di impedenza (OP1...OP5). Anche lo stadio equalizzatore degli ingressi fono ha l'uscita a bassa impedenza. L'attenuazione della diafonia tra i singoli punti di commutazione è di ben 92 dB! Poiché i collegamenti ai commutatori elettromeccanici portano esclusivamente tensioni continue, è superfluo l'impiego di cavetti schermati.
L'interconnessione degli interruttori analogici è stata già chiarita a sufficienza nella spiegazione dello schema a blocchi.

"In Cauda Potentiam"

Ovvero, la potenza di un ampli dipende da come sono strutturati i suoi stadi finali. Qui, di potenza non ne occorre molta, ma i circuiti d'uscita sono comunque molto curati.
L'amplificatore operazionale non invertente (OP9) è pilotato dalla basetta del regolatore di tono ed ha un guadagno di 7,7 = 18 dB. Esso pilota una coppia

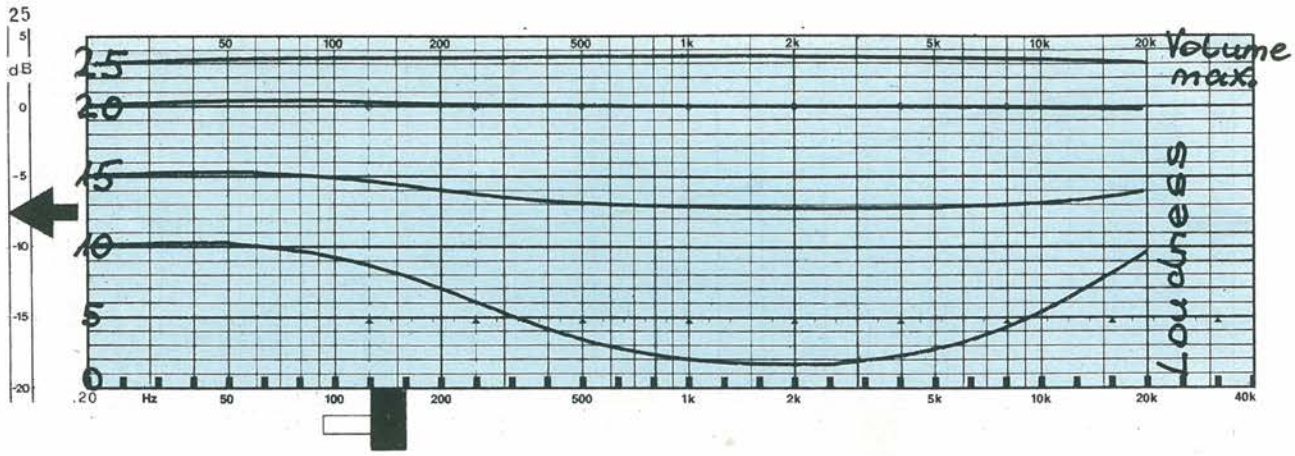


Figura 9. La regolazione fisiologica del volume è indispensabile: quando il volume è regolato basso, parte l'esaltazione fisiologica dei toni bassi ed alti.

di inseguitori di emettitore complementari di bassa potenza (T78, T79). La polarizzazione viene prodotta con i diodi D9 e D10. R93 ed R94 stabilizzano la corrente di riposo: non è pertanto necessaria una regolazione ad accoppiamento termico. La tensione d'uscita massima è di 24 Vp-p, equivalenti ad 8 Veff. Viene così ottenuta un'immunità al sovrapilotaggio di circa 20 dB rispetto al livello normale di 0 dBm = 0,775 Veff su 600 Ω.

In Pratica

Gli stadi preamplificatori fono devono essere equipaggiati esclusivamente con resistori a strato metallico, perché soltanto essi permettono di ottenere la desiderata immunità al rumore. A monte dei transistori finali a bassa potenza montati nello stadio d'uscita devono essere utilizzati esclusivamente transistori BC550C (NPN) e BC560C (PNP). È consigliabile acquistare questi transistori in un unico blocco, perché essi apparterranno probabilmente allo stesso lotto di fabbricazione, cosa che garantisce dati e caratteristiche ottimali. Questo è particolarmente importante per l'amplificazione fono-MC. Per gli amplificatori operazionali devono essere utilizzati zoccoli. I transistori finali ed i regolatori a tensione fissa dovranno essere muniti di opportuni dissipatori termici (vedi elenco dei componenti).

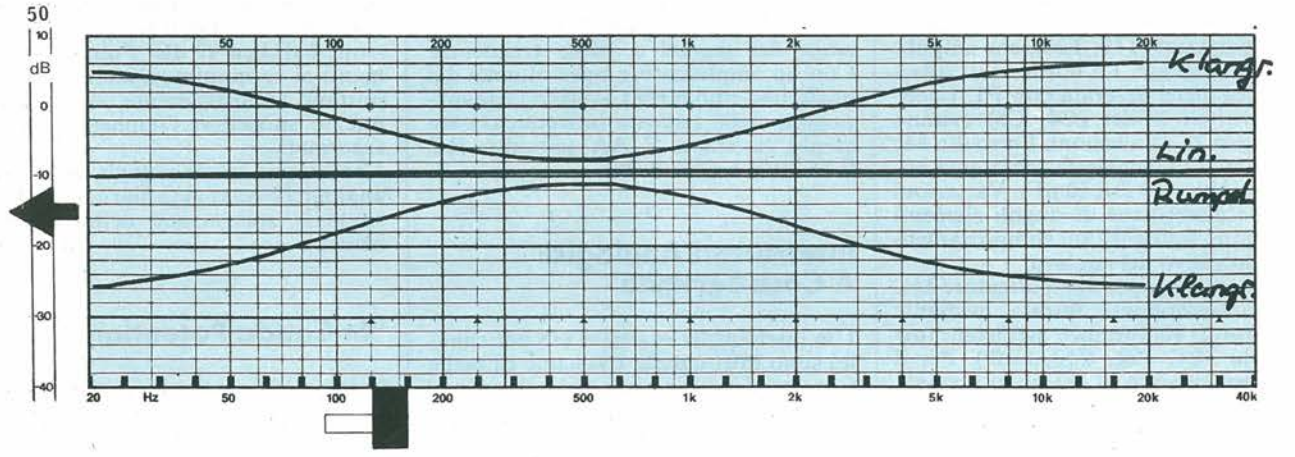


Figura 10. Regolazione dei toni e filtrazione antirombo.

Le morsettiere (piedini 1...16) per il cablaggio dei commutatori meccanici sono state ricavate da strisce di contatti per circuiti integrati, che potranno essere facilmente inserite l'una nell'altra.
Per evitare di dover ricorrere ad un circuito stampato a doppia faccia incisa e per facilitare l'autocostruzione, è stato inevitabile impiegare un gran numero di ponticelli, per i quali sarà molto pratico utilizzare gli spezzoni sovrabbondanti dei terminali dei resistori e dei condensatori.
Ancora un consiglio molto importante: dovrete mettervi bene in mente di non utilizzare mai componenti usati o residuati per montaggi così impegnativi: la ricerca di un difetto tra più di 400 componenti farebbe perdere una notevole quantità di tempo, e questo annullerebbe ogni eventuale risparmio dovuto all'uso di parti di recupero.

Per Evitare Il Ronzio...

In ogni fase di questo lavoro, l'obiettivo principale è quello di ridurre al minimo il ronzio. Per questo motivo, T1 (BC550C) e T2 (BC560C) sono collegati come giratori. Come abbiamo detto in precedenza, un giratore è un'induttanza artificiale, che in questo caso rappresenta un filtro passa-basso del primo ordine (6 dB/ottava), con una frequenza limite superiore di 0,8 Hz. La soppressione del ronzio a 50 Hz risulta pertanto di 42 dB, poiché tra 0,8 e 50 Hz sono comprese ben sette ottave. Grazie a questo accorgimento viene ottenuto un completo disaccoppiamento della tensione di alimentazione della basetta principale, evitando in tal modo qualsiasi interferenza tramite la linea di alimentazione. Anche alla massima esaltazione dei toni bassi risultano mantenute le ottime caratteristiche di immunità alle interferenze ed al rumore.

Regolatore Di Tono

Si tratta di uno schema noto e bene collaudato: il circuito Baxandall è infatti in uso già dal 1952. Nel circuito di controreazione di un amplificatore è inserita una rete passiva di regolazione del tono. Il campo di regolazione di questo circuito, ancora oggi molto comune, si estende di solito tra ± 20 dB, nei toni bassi e nei toni alti; nel presente caso questo campo è stato ridotto a ± 16 dB tra 20 Hz e 20 kHz, perché abbiamo preferito ottenere la riproducibilità delle regolazioni invece di un'esagerata influenza sui toni. Infatti, come tutti sanno, la curva di regolazione dei potenziometri, altrimenti lineare, viene modificata dalle caratteristiche di questi speciali circuiti regolatori di tono attivi: in prossimità della posizione centrale, l'influenza è scarsa ma aumenta progressivamente procedendo verso gli estremi.

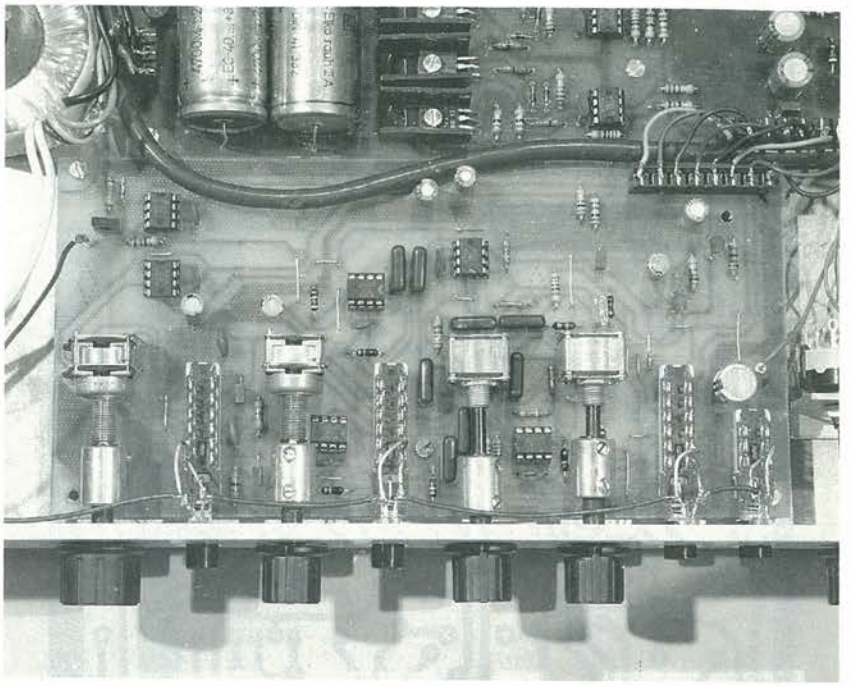


Figura 11. Fotografia della basetta del regolatore dei toni.

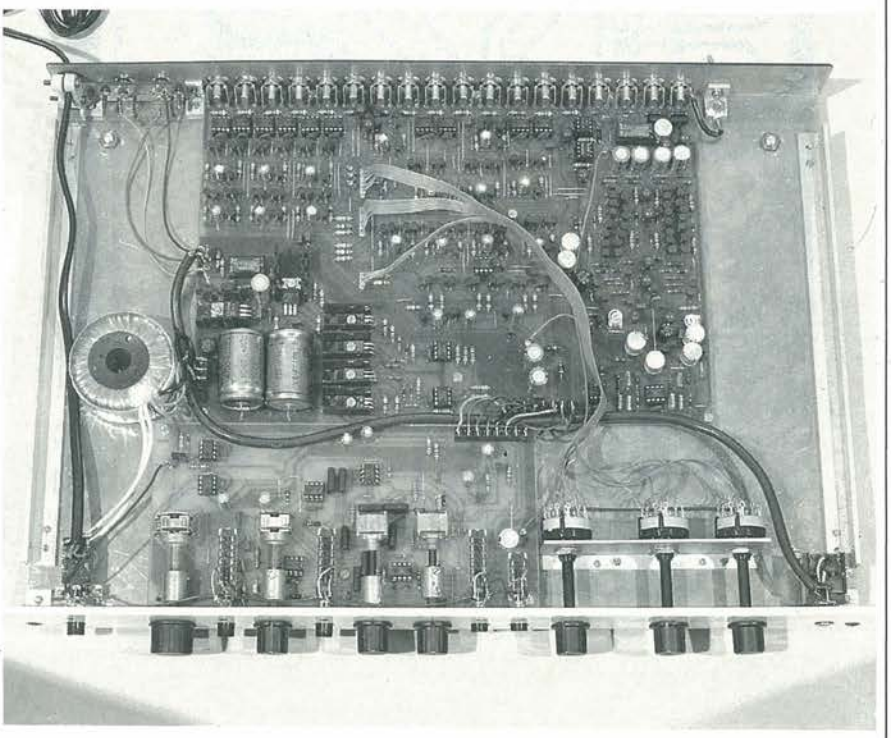


Figura 12. Costruzione meccanica del mobiletto e montaggio interno degli elementi.

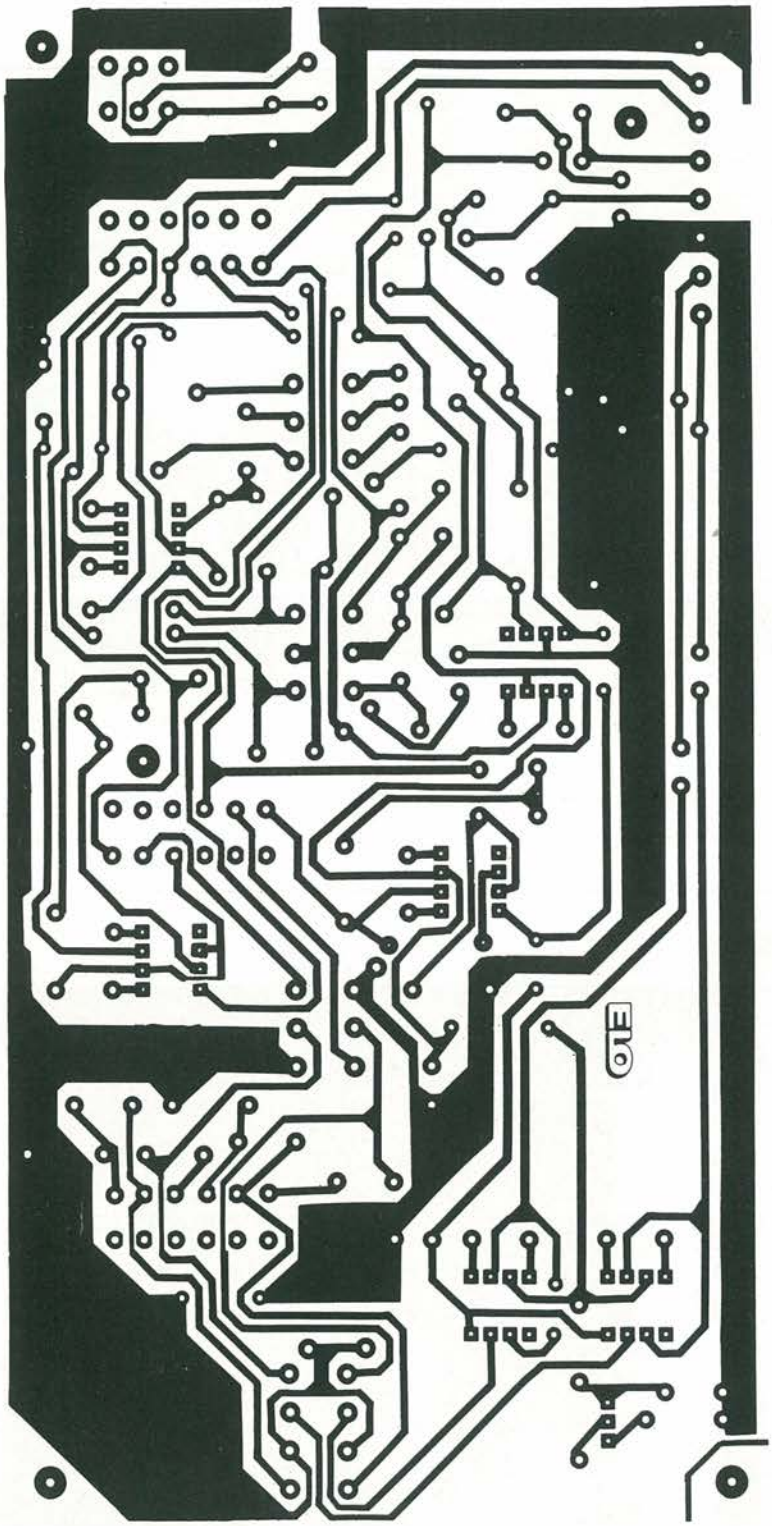


Figura 13. Circuito stampato dei comandi. Scala 1 : 1.

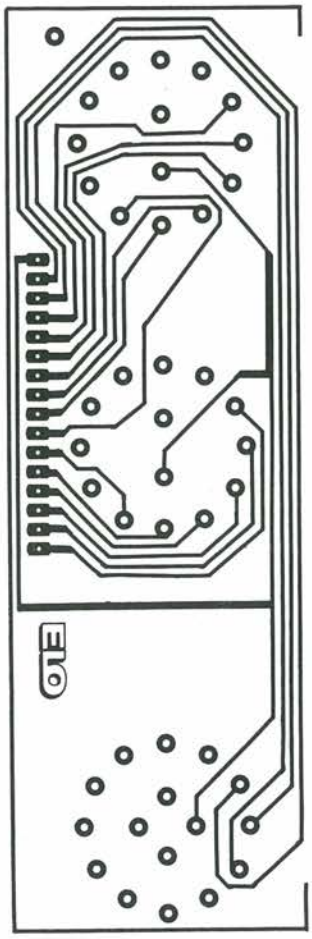


Figura 14. Circuito stampato dei commutatori. Scala 1 : 1.

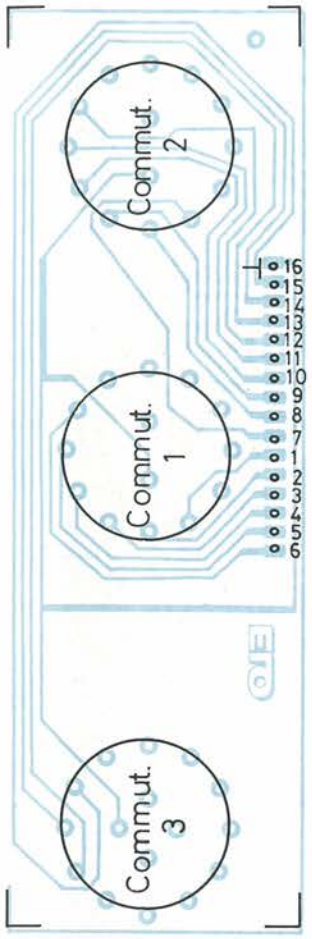


Figura 15. Disposizione dei componenti sul circuito stampato dei commutatori.

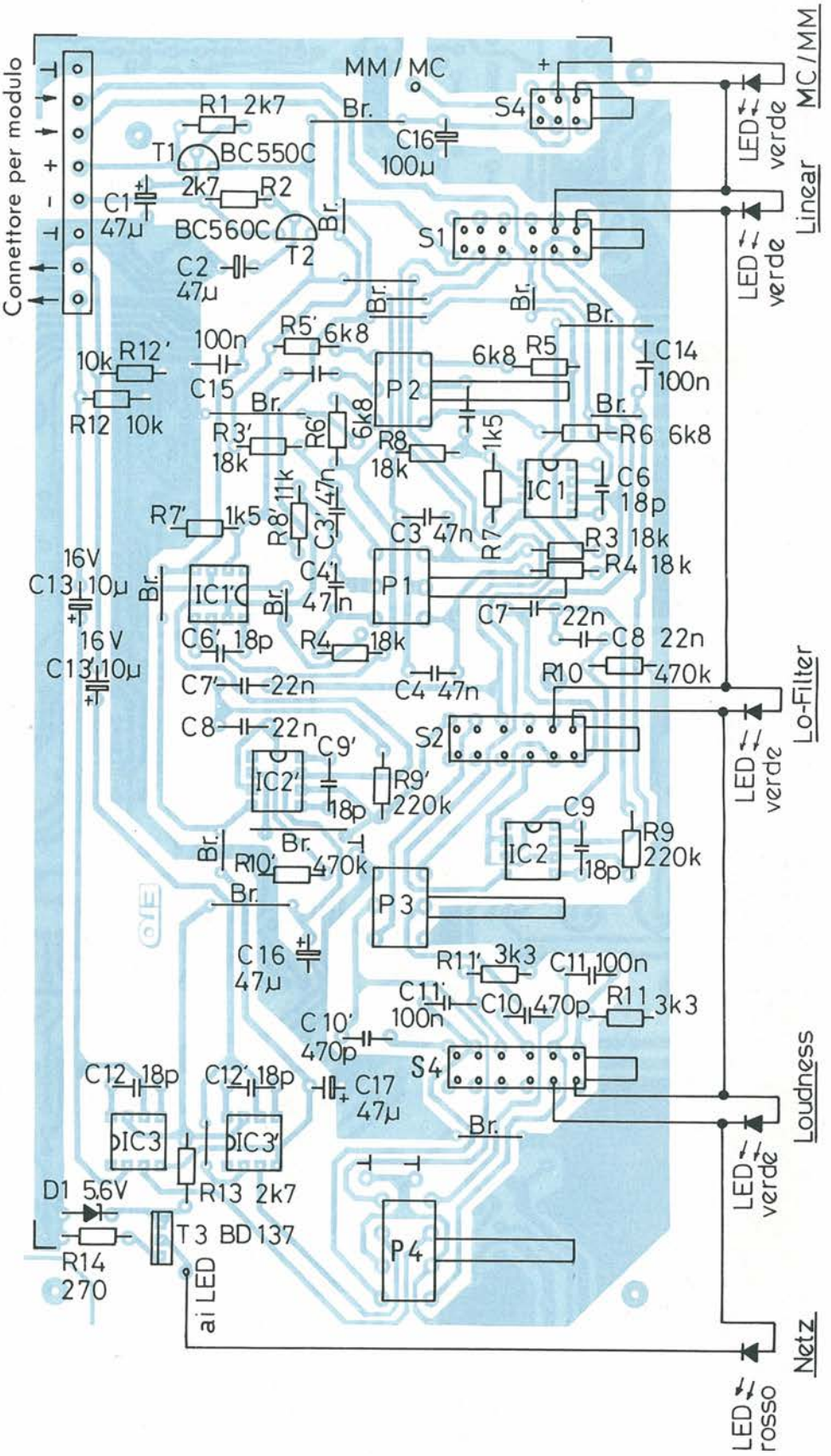


Figura 16. Disposizione dei componenti sul circuito stampato dei comandi.

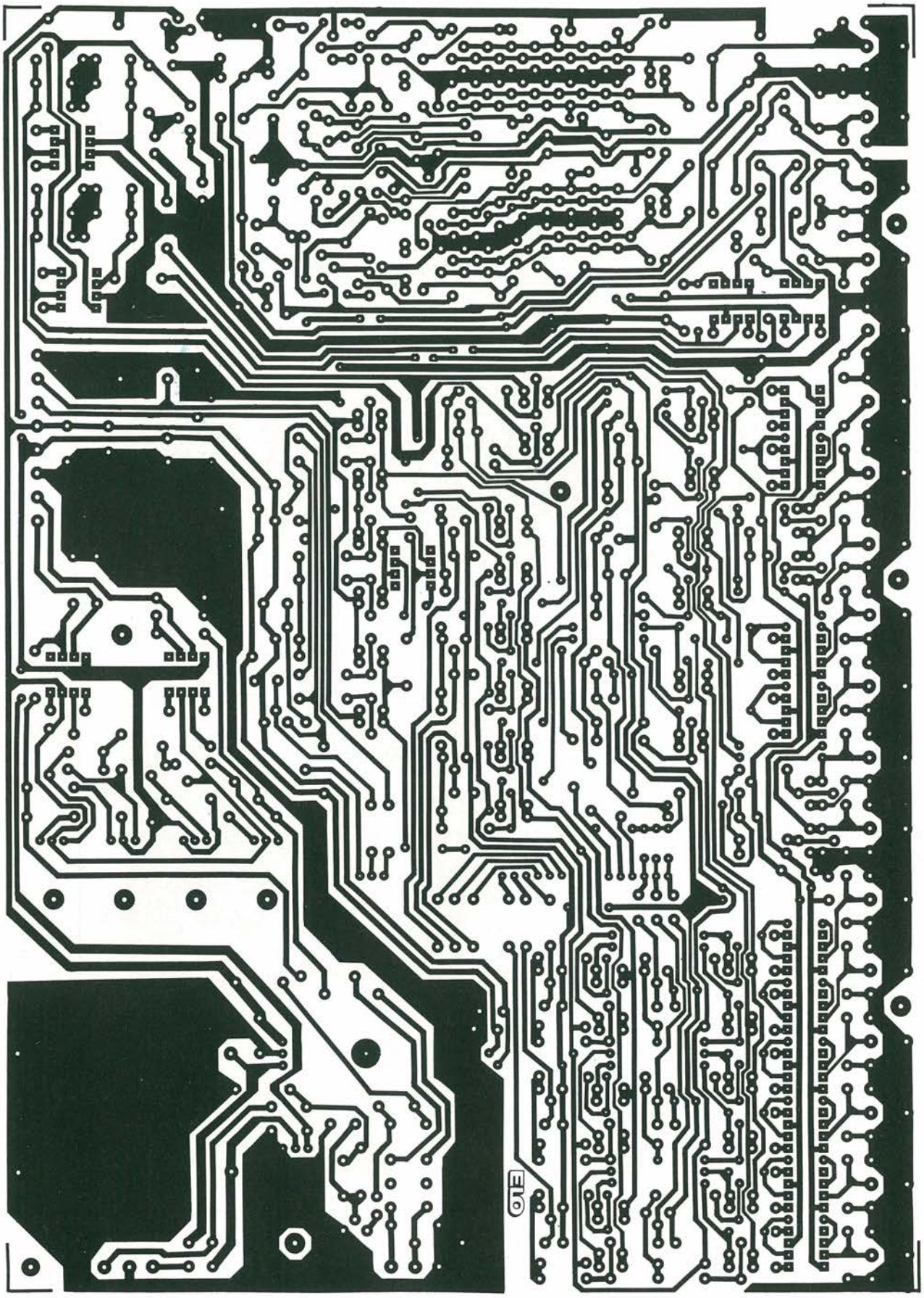


Figura 17. Circuito stampato generale, da ingrandire a base 195 mm.

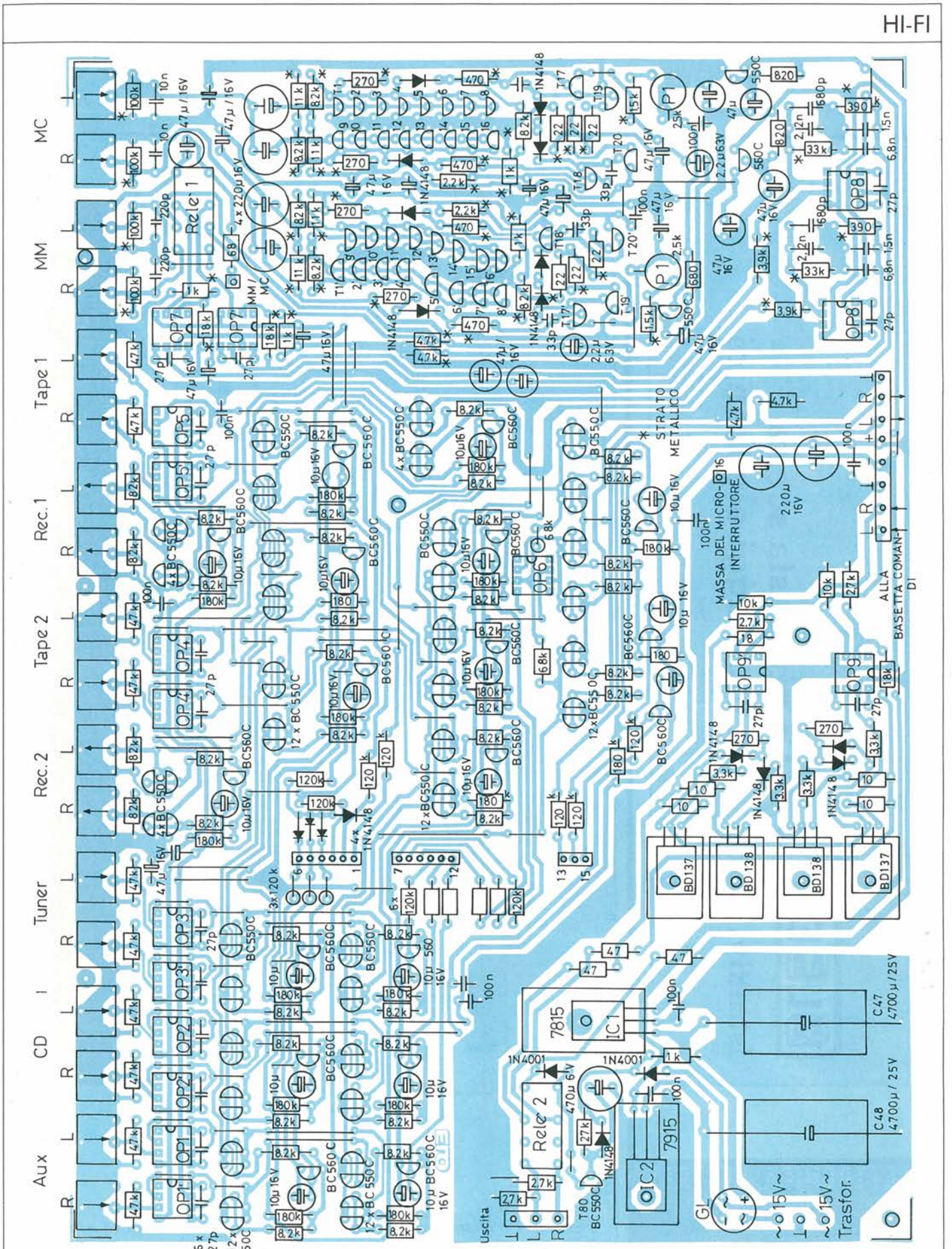


Figura 18. Disposizione dei componenti sul circuito stampato generale.

ELSE KIT
La più vasta scelta
di montaggi elettronici
Istruttivi e Utili
ELETTRONICA SESTRESE
tel. 010/603679-602262
via L. CALDA 33/2
16153 SESTRI P. GENOVA

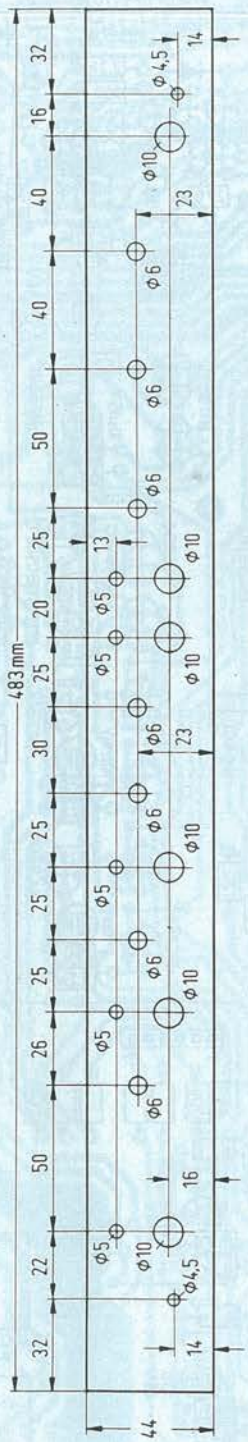


Figura 19. Per forare il pannello frontale, sarà necessario stringerlo con morsetti tra due assicelle di legno.

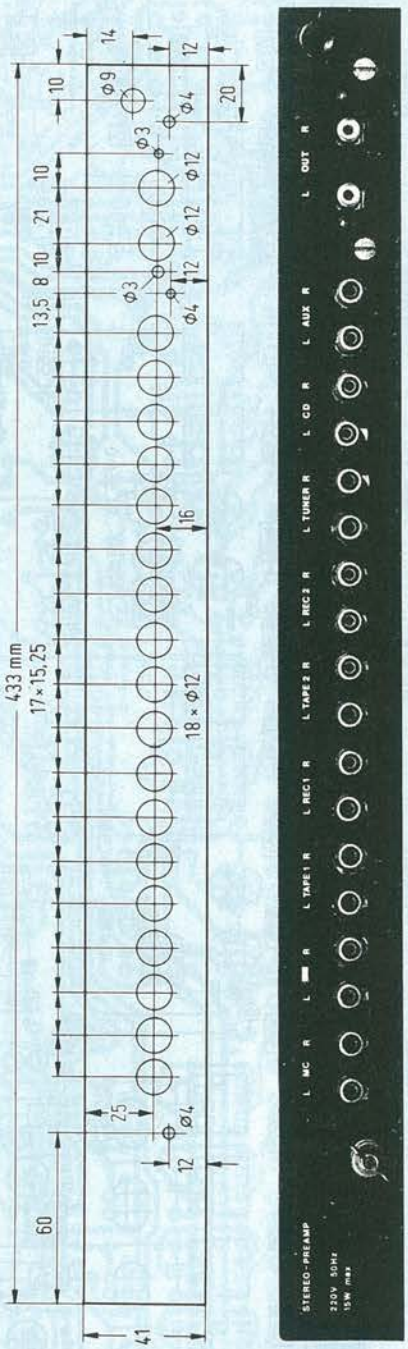


Figure 20a e 20b. Forature ed aspetto delle molte prese Cinch necessarie.

Questo comportamento presenta l'importante vantaggio di non far quasi apparire nella regolazione gli scostamenti dall'uniformità della variazione di valore dei potenziometri (3 dB nel caso più favorevole). In questo modo, nella posizione centrale del regolatore non esistono differenze rispetto alla situazione con la rete esclusa.

Per la regolazione dei toni bassi e dei toni alti abbiamo utilizzato un NE5534 (IC1). La rete che determina la frequenza, compreso il potenziometro di regolazione, è tutta inserita nel percorso di controreazione dello stadio amplificatore. Il vantaggio di questa soluzione circuitale è la sua costruzione simmetrica: per questo motivo possono essere utilizzati potenziometri lineari invece dei potenziometri logaritmici presenti nei comuni regolatori di tono. Alla regolazione dei toni alti e bassi, che può essere esclusa mediante il commutatore S1, è collegato un filtro antirombo attivo (IC2) che ha una frequenza limite inferiore di 22 Hz. Esso permette di eliminare i rumori molto bassi (rombo) e le reazioni acustiche dell'altoparlante al pick-up del giradischi. S2 permette di escludere a volontà questo dispositivo.

Il regolatore di bilanciamento dà modo di regolare fino a zero l'uscita di entrambi i canali, con la possibilità di verificare bene l'effetto stereo.

L'ultimo elemento di regolazione è il potenziometro di volume, con la regolazione fisiologica della risposta in frequenza montata sul circuito stampato. Le frequenze più basse e più elevate vengono esaltate ai bassi volumi, mediante C10, C11 ed R11, in maniera dipendente dalla regolazione del potenziometro. Allo scopo deve essere utilizzato un potenziometro con presa intermedia (a 5 kΩ). Con un normale potenziometro stereo senza presa, non devono essere montati C10, C11 ed R11. In questo caso non è nemmeno necessario il circuito escludibile della regolazione fisiologica. Sulla basetta è previsto anche un punto di connessione supplementare che permette di collegare successivamente a massa tutti i potenziometri con uno spezzone di filo, qualora il mobiletto non disponga di un collegamento di massa.

Prima del montaggio, gli alberini di tutti i potenziometri dovranno essere accorciati ad una lunghezza di 10 mm: per non farli entrare in contatto con il mobiletto metallico, gli alberini così accorciati dovranno essere prolungati con alberini isolanti di plastica da 6 mm. Allo scopo dovranno essere utilizzati speciali elementi di accoppiamento che recano da un lato un foro da 6 mm e dall'altro un foro da 4 mm.

Come si usa anche nella tecnica delle misure, la basetta della regolazione dei toni dispone di un amplificatore d'uscita (IC3), con il quale vengono ottenute

Elenco Componenti

Basetta Principale

Semiconduttori
GL: rettificatore B80C1000 (80 V/1 A)
D1 ÷ D10, D12, D1' ÷ D4', D9', D10': diodi 1N4148
D11, D13: diodi 1N4001
IC1: regolatore a tensione fissa 7815 (15 V/1 A)
IC2: regolatore a tensione fissa 7915 (− 15 V/1 A)
OP1 ÷ OP5, OP7, OP8, OP9: c.i. NE5534N
OP6: c.i. LF356
T1 ÷ T8, T18, T19, T22 ÷ T25, T27, T28, T30, T31, T33, T34, T36, T37, T39, T40, T42, T43, T45, T46, T48, T49, T51, T52, T54, T55, T57, T58, T60, T61, T63, T64, T66, T67, T69, T70, T72, T73, T75, T76, T80: transistori BC550C
T4, T9 ÷ T17, T20, T21, T26, T29, T32, T35, T38, T41, T44, T47, T50, T53, T56, T59, T62, T65, T68, T71, T77: transistori BC560C
T78: transistore BD137
T79: transistore BD138

(I componenti sono in doppio esemplare, uno per ciascun canale, quelli del secondo canale hanno lo stesso numero dei corrispondenti nel primo canale, ma con indice, per esempio: R1 ed R1')

Resistori 1% a strato metallico
R1: 100 Ω
R2, R3: 11 kΩ
R4, R5, R10: 8,2 kΩ
R6, R7: 270 Ω
R8: 1 Ω
R9, R15, R16: 22 Ω
R11, R12: 470 Ω
R13: 1,5 kΩ
R14: 2,2 kΩ
R17: 4,7 kΩ
R18, R98: 1 kΩ
R19: 18 kΩ
R24: 3,9 kΩ
R25: 390 kΩ
R26: 33 kΩ
R27: 100 kΩ

Resistori 0,25 W, 5%
R20: 68 Ω
R21, R22: 820 Ω
R23: 680 Ω
R28, R29, R30, R31, R32: 47 kΩ
R33, R35, R37, R39, R41, R43, R45, R54, R56, R58, R60, R62, R64, R66, R68, R76, R77, R79, R100, R101: 8,2 Ω
R34, R36, R38, R40, R42, R44, R46, R55, R57, R59, R61, R63, R65, R67, R69, R80, R81, R82: 180 kΩ
R47 ÷ R53, R70 ÷ R75, R83 ÷ R85: 120 kΩ
R78: 68 kΩ
R86: 4,7 kΩ
R87: 10 kΩ
R88, R96: 2,7 kΩ
R89: 18 kΩ
R90: 270 Ω
R91, R92: 3,3 kΩ
R93, R94: 10 Ω
R95, R97: 47 Ω
R99: 27 kΩ

Potenziometri trimmer
P1, P2: 2,5 kΩ

Condensatori
C1: 10 nF RM 7,5
C4, C5: 33 pF ceramici RM 5
C14, C16, C40 ÷ C45: 27 pF ceramici RM 10
C17: 1,5 nF, 5%, RM 7,5
C18: 6,8 nF, 5%, RM 7,5
C19: 2,2 nF, 5%, RM 7,5
C20: 680 pF, 5%, RM 7,5
C21: 220 pF, RM 7,5
C49, C50, C55, C56, C57, C58, C59, C60, C63, C64: 100 nF, RM 7,5

Condensatori elettrolitici
C2, C3, C51, C52: 220 μF/16 V, verticale
C8: 2,2 μF/63 V, verticale
C6, C7, C12, C13, C53, C54, C61, C62: 47 μF/16 V tantalio, verticale
C9, C10, C11, C15, C65, C66: 47 μF/16 V, verticale
C22 ÷ C39: 10 μF/16 V
C46: 470 μF/6 V, verticale
C47, C48: 4700 μF/25 V, coricato

Varie
1 trasformatore a nucleo toroidale primario 220 V
secondario 2 x 15 V/0,5 A, 15 o 20 VA
Rel1, Rel2: relé 12 V, 2 scambi SIEMENS V 23102, A 0006-A 111
2 dissipatori termici SK18-2
4 dissipatori termici SK12-25
18 prese Cinch per montaggio su c.s.
2 morsettiere a 6 poli, passo 2,54 mm (piedini DIL non isolati)
1 morsettiera a 3 poli, come sopra
2 morsettiere ad 1 polo, come sopra
1 circuito stampato
1 mobiletto
Spine adatte per il collegamento dei commutatori

Caratteristiche Tecniche

Massima tensione d'uscita su 600 Ω:	6,6 Veff
Riserva di sovrapilotaggio in dB:	19
Risposta in frequenza a −3 dB:	da 3 Hz a 600 kHz
Immunità alle interferenze a 0 dBm:	> 90 dB
Attenuazione diafonia, da 20 Hz a 20 kHz:	> 95 dB
Attenuazione diafonia all'ingresso:	> 90 dB
Fattore di distorsione da 20 Hz a 20 kHz, a 0 dBm:	0,03%

Elenco Componenti

Regolatore Dei Toni

Semiconduttori
IC1 ÷ IC3: c.i. NE5534N
T1: transistore BC550C
T2: transistore BC560 C
T3: transistore BD137
D1: diodo zener ZPD 5,6
4 LED verdi, 5 mm
1 LED rosso, 5 mm

(I componenti sono in doppio esemplare, uno per ciascun canale, quelli del secondo canale hanno lo stesso numero dei corrispondenti nel primo canale, ma con indice, per esempio: R3 ed R3')

Resistori
R1, R2, R13: 2,7 kΩ
R3, R4: 18 kΩ
R5, R6: 6,8 kΩ
R7: 1,5 kΩ
R8: 11 kΩ
R9: 220 kΩ
R10: 470 kΩ
R11: 3,3 kΩ
R12: 10 kΩ
R14: 270 Ω

Potenziometri con alberino da 4 mm
P1: 2 x 100 kΩ, lineare
P2: 2 x 500 kΩ, lineare
P3: 2 x 10 kΩ, lineare
P4: 2 x 50 kΩ, log. con presa centrale

Condensatori
C1, C2, C16, C17: 47 μF/16 V, elettrolitici
C3, C4: 47 nF
C5: 4,7 nF
C6, C9, C12: 8 pF
C7, C8: 22 nF
C10: 470 pF
C11, C14, C15: 100 nF
C13: 10 μF/16 V, elettrolitico
C18: 100 μF/16 V, elettrolitico

Varie
S1 ÷ S3: commutatore a pulsante da 8 mm quadripolare
S4: commutatore a pulsante da 8 mm bipolare
1 commutatore a pulsante da 8 mm bipolare 4 A, 250 V
2 commutatori rotativi 2 vie, 6 posizioni per c.s.
1 commutat. 4 vie, 3 posiz. per c.s.
1 presa cuffia stereo isolata da pannello
1 portafusibile con fusibile 0,25 A ritard.
1 circuito stampato

Componenti per il mobiletto (in lega AlMg3)
1 pannello frontale 483 x 44 x 4 mm
1 pannello posteriore 433 x 41 x 2 mm
1 fondello 433 x 300 x 2 mm
1 coperchio ad U in lamierino acciaio dimensioni interne 433 x 302 x 1,5 mm piegature 41 mm
4 piedini di gomma
4 ghiere di riduzione per alberini potenziometri da 4 a 6 mm
4 prolunghe in plastica per alberini potenziom., diam. 6 mm, lungh. 60 mm
7 manopole (RIM)

una bassa impedenza, una conservazione dell'immunità alle interferenze ed al rumore ed anche un'insensibilità nei confronti delle capacità che potrebbero attenuare i toni alti. Il guadagno totale della parte attiva della basetta di regolazione dei toni è di −6 dB nella posizione lineare dei componenti di regolazione del tono e nella posizione centrale del potenziometro di bilanciamento.

Come Collegare i LED

Il transistore T3, montato sulla basetta di regolazione dei toni, forma un generatore di corrente costante. Il diodo zener riceve la sua polarizzazione tramite R13. Alla base di T3 sono pertanto applicati 5,6 V. Sulla giunzione base-emettitore si verifica una caduta di tensione di 0,6 V. I restanti 5 V cadono su R14 (270 Ω). Secondo la legge di Ohm fluisce pertanto una corrente costante di 18,5 mA. Con questo generatore di corrente costante vengono alimentati i cinque LED che indicano le seguenti condizioni: MC/MM (LED verde), Linear (LED verde), Lo-filter (LED verde), Loudness (LED verde) e spia di rete (LED rosso). I LED verranno collegati ai relativi commutatori (S1...S4) nel seguente modo: i quattro commutatori della basetta di regolazione dei toni hanno ciascuno un contatto libero per i LED, che dovranno essere pontati quando il pulsante è premuto. L'attivazione di ciascuna sezione aprirà il contatto facendo accendere il relativo LED. Il LED rosso non è collegato ad un commutatore. La tensione positiva (+ 15 V) per l'alimentazione dei LED è applicata al contatto centrale di una via libera del commutatore MM/MC (vedi anche la Figura 6). La corrente costante viene prelevata dal piedino libero di T3, che corrisponde al collettore.

Come Costruire Il Mobiletto

Il mobiletto deve essere costruito in lamierino piegato, ed è formato da un fondello, da un coperchio e da un pannello anteriore; profilati di alluminio laterali servono a collegare le diverse sezioni. Non vengono pubblicati i piani di foratura del mobiletto, perché esistono notevoli tolleranze ed ognuno dovrà tracciare i fori per proprio conto, tranne per i pannelli anteriore e posteriore (Figure 7 ed 8). Esistono comunque in commercio mobiletti già pronti delle adatte dimensioni, che certamente daranno un aspetto più professionale all'intero montaggio.
I commutatori verranno montati su un apposito circuito stampato. Sono previsti due commutatori a due vie e sei posizioni ed uno a tre posizioni e quattro vie. I commutatori verranno montati in modo simmetrico. Un cavo a piattina da 16 fili (rammentiamo che devono passare soltanto correnti continue) collega la basetta dei commutatori alla basetta principale.
La taratura consiste esclusivamente nella compensazione dell'offset dei preamplificatori per pick-up a bobina mobile mediante i due trimmer previsti a questo scopo sulla basetta principale: li si regolerà per la miglior resa sonora.

Leggete a pag. 4
Le istruzioni per richiedere il circuito stampato.

Cod. P68 (modulo base)	L. 30.000
Cod. P69 (modulo comandi)	L. 12.000
Cod. P70 (basetta commutatori)	L. 8.000

RICETRASMETTITORE CB ELBEX TRANSIT A 34 CANALI

Un apparato idoneo alle sempre più molteplici e precise esigenze del traffico radio moderno? Un "baracchino" per gli anni Novanta, in linea con le più rampanti avanguardie tecnologiche e con tutte le specifiche di legge? Un ricetrasmittitore per distinguersi al primo ascolto dal CBer improvvisato o avventizio? La risposta a tutte queste domande è una sola, e si chiama ELBEX Transit. Perché ti offre trentaquattro canali veri, sia in modulazione d'ampiezza che di frequenza. Perché non solo ti mette a disposizione tanti bei watt per trasmettere, ma ti offre anche una delle sezioni riceventi più sensibili e selettive mai viste su un ricetrans per la Citizen Band. Perché, essendo omologato, ti consente di trasmettere sempre in piena tranquillità. E perché Transit, col suo design sobrio ed aggressivo al tempo stesso si trova bene ovunque, sull'utilitaria come sul turbodiesel. Ma attenzione: se pensi ancora che la CB sia il terreno dell'ignoranza e della pirateria, allora Transit non fa per te. ELBEX Transit omologato per il CB che cambia come cambia la CB.

Caratteristiche generali

- Circuito 25 transistor, 2 fet, 51 diodi, 6 ics, 12 led
- Controllo di frequenza: PLL
- Modulazione AM/FM
- Alimentazione 13,8 DC

ELBEX ZR/5035-34

Sezione trasmittente

- Modulazione: AM (A3), FM (F3)
- Potenza RF di uscita: 3,3 W (RMS), AM/FM 4,5 W (PEP)
- Percentuale di modulazione: Migliore del 75% (AM) minore di 2 kHz (FM)
- Impedenza di uscita dell'antenna: 50 ohm

Sezione ricevente

- Sistema di ricezione: supereterodina a doppia conversione
- Sensibilità: AM 1 μV per 10 dB S/N (0,5 μV. nom.) FM 0,5 μV per 12 dB SINAD (0,3 μV. nom.)
- Selettività: 5 kHz minimo a 6 dB (AM/FM)
- Reiezione ai canali adiacenti: migliore di 60 dB
- Poternza di uscita audio: 3 W a 4 ohm
- Reiezione alle spurie: migliore di 60 dB

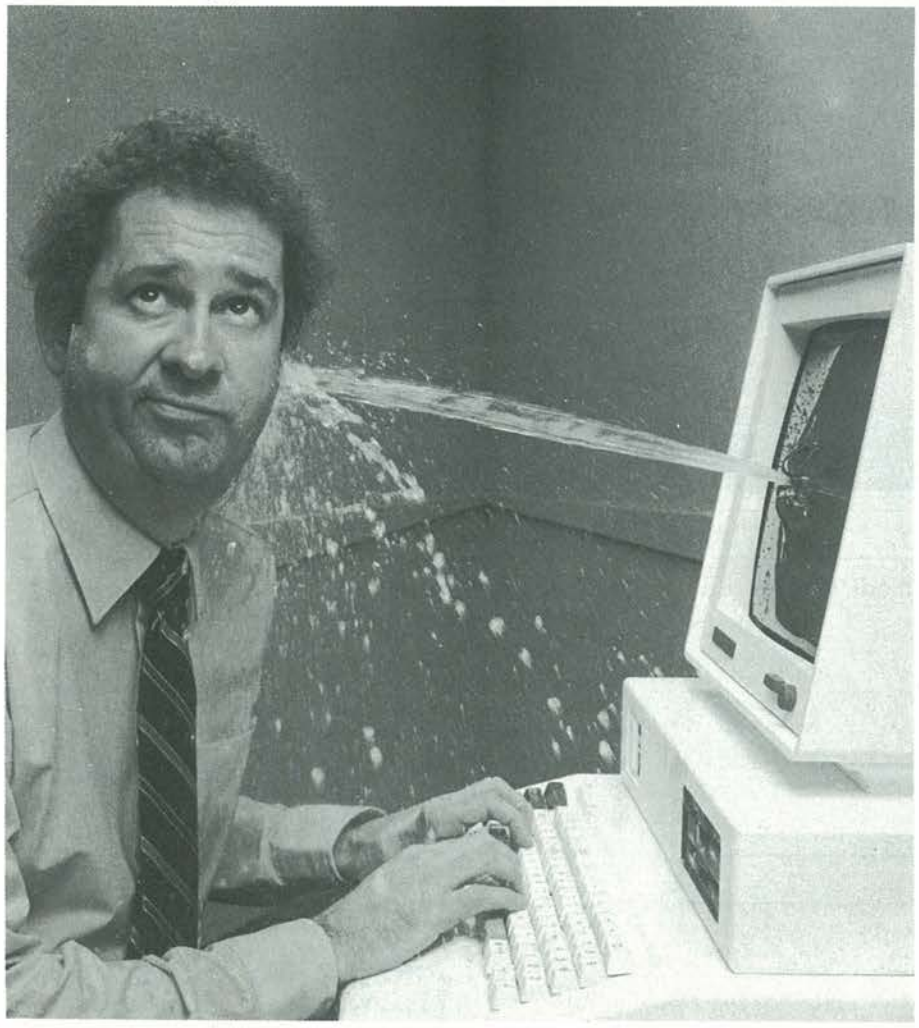
ELBEX

distribuito dalla GBC Italiana

Pluviometro Digitale A Bilanciere

Dalla pioggerellina al fortunale, dall'acquazzone alla tempesta: con questo strumento saprete dire, con tanta precisione da far invidia al colonnello Bernacca, quanti millimetri di pioggia sono caduti nelle ultime 24 ore.

ing. Alain Philippe Meslier



Non si può negare che in Lombardia piova abbastanza spesso; dopo un'intera giornata di pioggerella tuttavia vien naturale il desiderio di sapere con precisione quanta pioggia è caduta per metro quadrato. I metereologi dilettanti non possono ovviamente accontentarsi di una misura "a spanne" e si affidano, in mancanza di meglio, ad una specie di recipiente graduato che si chiama pluviometro. Vi proponiamo qui la costruzione di un pluviometro in versione elettronica.
Vi sarà senz'altro capitato, quest'estate, di chiedervi se fosse necessario innaffiare l'orto od il prato nonostante un bell'acquazzone, perché non eravate in grado di determinare l'effettiva quantità di pioggia caduta: molto spesso infatti la violenza di un temporale può trarre in inganno sull'entità della precipitazione. Non è possibile telefonare sempre alla stazione metereologica più vicina. Se però una volta l'avete fatto, avrete appreso che durante una giornata di pioggerellina non cadono che una decina di mm d'acqua; una buona pioggia di alcune ore corrisponde a 25-30 mm ed un acquazzone diluviale porta le precipitazioni al livello di 60-70 mm. Come completamento della stazione meteorologica (misure di temperatura, pressione, direzione e forza del vento) che avrete forse già costruito in base alle descrizioni fornite nei mesi scorsi, ecco l'ultimo anello: un pluviometro elettronico.

Raccoglitore: Come Realizzarlo

Prima di lasciarvi dedicare, anima e corpo, al vostro hobby preferito (la saldatura), riteniamo opportuno chiedervi un po' di attenzione per un piccolo aggiornamento in meccanica applicata. In realtà, la realizzazione del raccoglitore di questo pluviometro richiede qualche nozione di meccanica di precisione perché non bisogna dimenticare che l'esattezza delle misure dipende dalla precisione del raccoglitore.

Ed ora basta con le chiacchiere: passiamo all'azione!
La Figura 1 illustra la vista in sezione del raccoglitore da noi progettato. L'acqua raccolta per mezzo di un imbuto fluisce in una delle camere della bilancia di misura. Non appena si è accumulata una certa quantità d'acqua, viene compensato lo squilibrio dovuto al peso del divisorio di separazione, e questa specie di flip flop meccanico cambia posizione, permettendo all'acqua di scaricarsi. L'acqua piovana fluisce allora nell'altra camera fino a quando raggiunge un livello tale da provocare un'altra oscillazione. Ad ogni oscillazione il raggio di una barriera luminosa cambia stato (presenza/assenza di radiazione infrarossa sul fototransistore) e questa variazione genera il segnale di comando necessario per il dispositivo di interpretazione, del quale parleremo in seguito.
Per cominciare, sarà bene procurarsi un imbuto di plastica o di metallo con un diametro compreso tra 150 e 200 mm. Se non riuscite a trovarlo, dovrete costruirne uno (a forma di piramide a base quadrata o rettangolare oppure conica) con lamierino stagnato, che è un materiale molto facile da lavorare. Il diametro del foro d'uscita dell'imbuto non deve superare i 3 mm. Inserire poi l'imbuto in un contenitore (un pezzo di tubo od una scatola a cui sarà stato tolto il fondo, per permettere la fuoriuscita dell'acqua) nel modo illustrato in Figura 1.

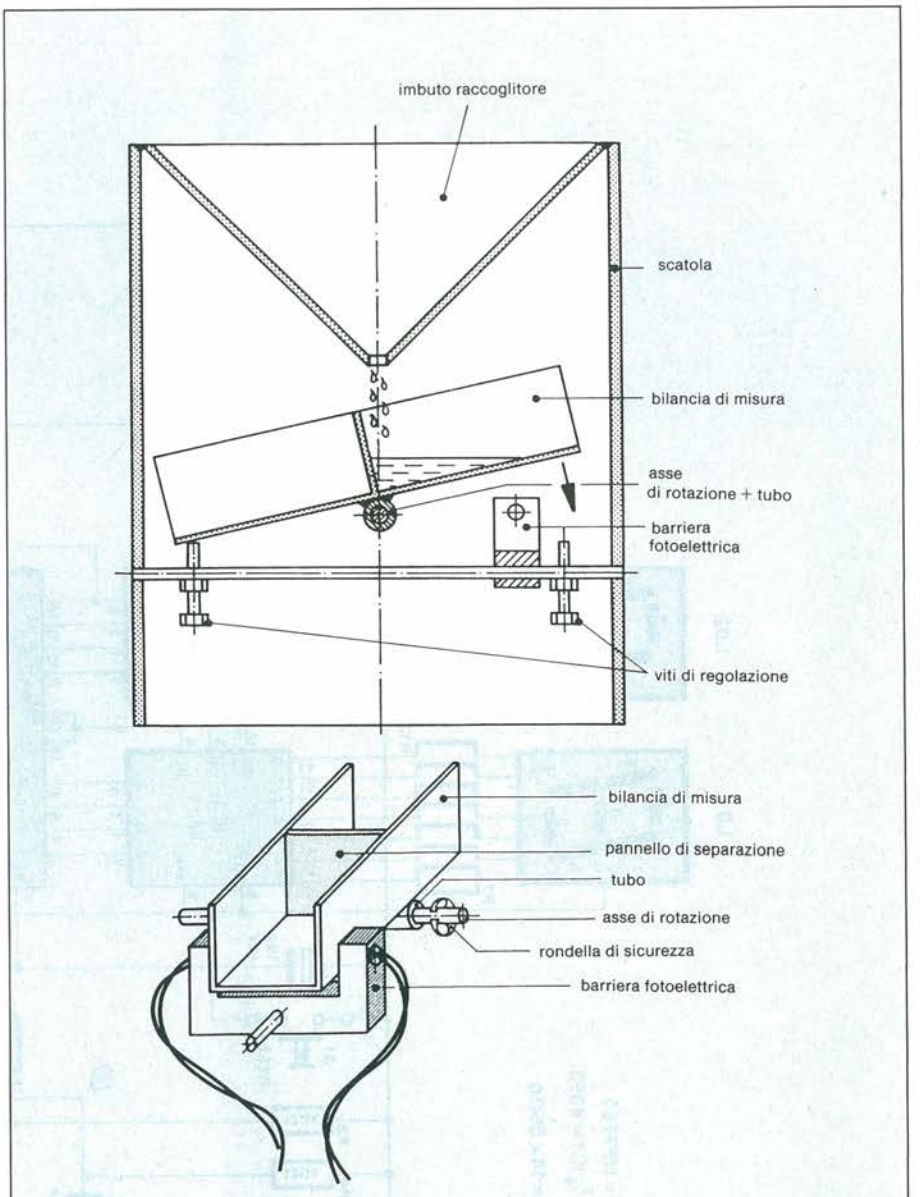


Figura 1. Sezione del raccoglitore con particolari costruttivi della bilancia di misura.

La meccanica vi affascina? Ecco il progetto che fa per voi: occorre saper saldare ma, stavolta, non basta...

La bilancia verrà costruita con un profilato di ottone ad U, più corto di circa 3 cm rispetto al diametro della scatola. A metà del profilato saldare un pannello di separazione in modo da dividere il profilato stesso in due camere. Verificare poi che questa specie di bilancia sia perfettamente equilibrata. Proprio sotto il pannello di separazione tra le due camere saldare un pezzo di tubo nel quale passerà l'asse di rotazione della bilancia. Montare su quest'ultimo una coppia di rondelle di bloccaggio per impedire alla bilancia di scivolare lungo il suo asse. Circa 20 mm sotto l'asse, fissare nella scatola una barra (per esempio di ottone, con sezione di 10 x 5 mm) e su di essa montare due viti di regolazione, esattamente al di sotto delle due estremità della bilancia.
Questa barra costituisce inoltre il supporto della barriera fotoelettrica, realizzata mediante un blocco di plastica sul quale sono fissati, ai due lati della bilancia, rispettivamente il diodo D1 ed il fototransistore ricevitore T1.
Se siete riusciti a seguirci fin qui, potete ora riprendere fiato: siamo arrivati alla parte più facile del montaggio.

In Teoria

Sul lato sinistro dello schema di Figura 2 è visibile il LED emettitore di luce infrarossa, la cui corrente è limitata a 2 mA per mezzo di R1. Quando la luce emessa da D1 colpisce T1, attraverso quest'ultimo circola una corrente di 0,1 mA. Non appena la bilancia scende ad intercettare la barriera all'infrarosso, blocca i raggi luminosi e T1 non li rileva più, di modo che il suo collettore passa a livello logico alto. Nel caso contrario, quando il lato della bilancia risale, T1 rileva di nuovo la luce infrarossa, passa in conduzione e manda il suo collettore

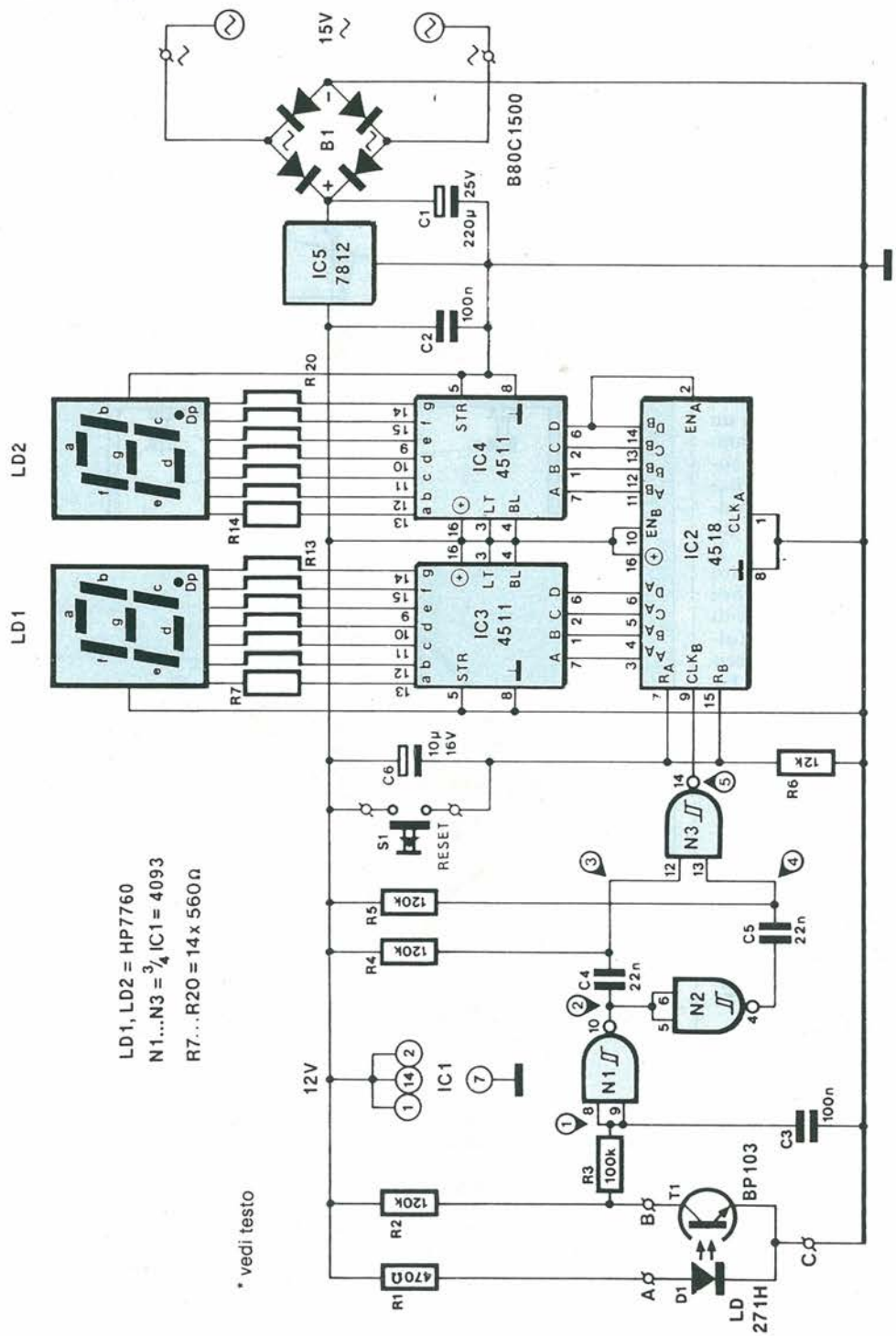


Figura 2. Schema della sezione elettronica di misura.

a livello logico basso. La forcella di rilevazione (D1+T1), che ha la funzione di rilevare QUALSIASI cambiamento di posizione della bilancia, è collegata al resto del circuito elettronico per mezzo di un cavo a tre fili.
R3 e C3 hanno il compito di impedire la comparsa di eventuali segnali di disturbo. Il segnale emesso da T1 viene trasformato, mediante N1, in un segnale di buona forma rettangolare. Poiché ogni cambiamento di posizione della bilancia deve essere conteggiato, il segnale, secondo due percorsi, viene applicato direttamente al differenziatore C4/R4 e, dopo inversione, alla rete C5/R5. I fianchi ascendenti di questo segnale vengono convertiti in brevi impulsi, sommati poi dalla porta N3 per fornire adatti impulsi di conteggio, da applicare all'ingresso di clock del doppio contatore decimale a quattro bit IC2. La Figura 3 fornisce il cronogramma delle tensioni presenti nei diversi punti di questo percorso, punti che sono contrassegnati sullo schema: il primo si trova all'ingresso del circuito elettronico di rilevazione, l'ultimo all'uscita di N3. L'integrato IC2 contiene due contatori BCD, ciascuno in grado di pilotare un display a 7 segmenti, tramite un decodificatore a strobe BCD/7 segmenti con uscita di potenza (4511). L'applicazione di un fronte ascendente all'ingresso di clock incrementa il contenuto del contatore. Il fianco discendente del bit di peso maggiore (piedino 14) viene trasmesso all'ingresso di clock del secondo contatore (piedino 2) che incrementa il display delle decine. I contenuti dei contatori sono presenti agli ingressi di IC4 (unità) ed IC3 (decine). A questi due circuiti potranno essere collegati senz'altro i visualizzatori a 7 segmenti, inserendo 7 resistori di limitazione, rispettivamente R14...R20 ed R7...R13.
Se dovessero sorgere problemi di rilevazione, a livello di T1, degli impulsi prodotti dal cambiamento di posizione della bilancia, sarà bene cominciare a verificare, con un ohmmetro ad elevata impedenza (1 MΩ), che il livello di tensione presente al collettore di T1 subisca una caduta sufficiente. Usando un componente Motorola, RCA o National Semiconductors la tensione dovrà diminuire al di sotto di 4 V, con un componente Fairchild questa tensione dovrà cadere al di sotto di 3 V. Se questo non avviene, sarà necessario aumentare il valore di R2 fino a quando il livello di tensione si abbasserà a sufficienza. Salvo casi particolarmente fortunati, occorrerà sempre effettuare un adattamento del valore di R2. Il BP 103 può essere sostituito con un BP 103 B (guadagno 10 volte più elevato). Se il pluviometro deve essere utilizzato in una località con molti disturbi elettrici, si potrà aumentare il valore di R3 fino ad 1 MΩ per evitare sblocchi intempestivi di N1.

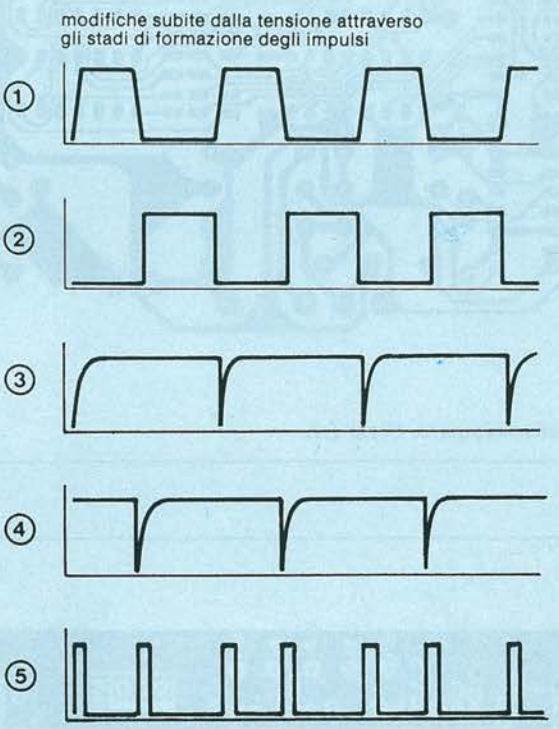


Figura 3. Cronogramma delle tensioni disponibili nei diversi punti del circuito di formatura degli impulsi. In Figura 2 è possibile trovare la corrispondenza dei diversi punti dello schema a questi diagrammi.

Tre millimetri o trenta centimetri? Te lo dice il display, moderno oracolo di Giove Pluvio

Questo circuito non può naturalmente fare a meno di un'alimentazione. Nel caso peggiore, il suo assorbimento non supera i 300 mA. L'alimentazione scelta dovrà essere in grado di fornire una corrente di questo valore, ad una tensione di 12 V.
La disposizione dei componenti su un circuito stampato del tipo mostrato in Figura 4 non richiede particolari spiegazioni.

Come Tararlo

Per prima cosa, determinare la superficie effettiva dell'imbuto di presa. Ricordare che, nel caso di un imbuto a piramide quadrata o rettangolare, la superficie S è uguale al prodotto dei due lati adiacenti: $S = L \times l$.
Nel caso di un imbuto conico, questa superficie è uguale al quadrato del raggio moltiplicato per π: $S = R2 \cdot \pi$.
Conoscendo la sezione retta dell'imbuto di presa, è possibile verificare la tara-

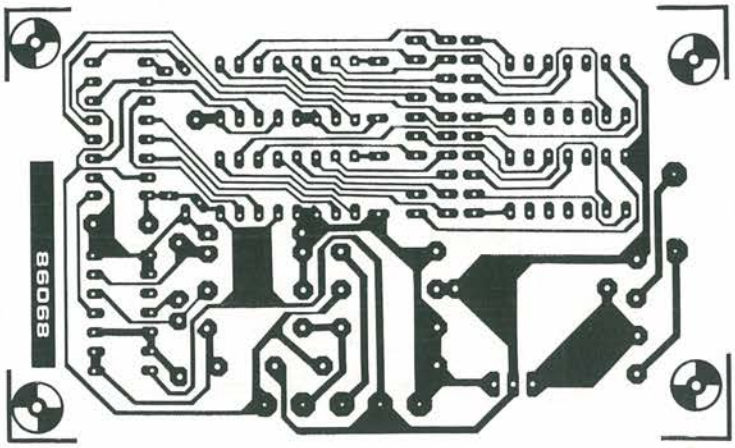


Figura 4. Circuito stampato. Scala 1:1.

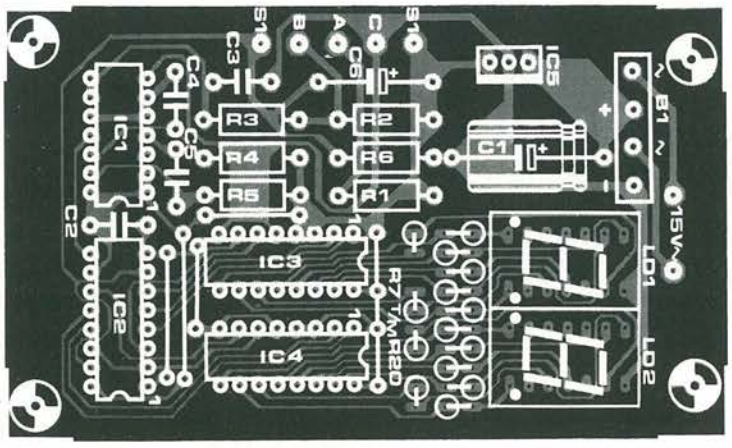


Figura 5. Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

tura (e la funzionalità) del circuito.
Sapendo che 10 mm = 1 cm, e che 1 cm cubo = 1 ml, si avrà:

1 cm x S (in cm quadrati) = S cm cubi = S ml

la quantità di pioggia (in ml) corrispondente ad una precipitazione di 10 mm è equivalente alla superficie della base dell'imbuto.
Versando nell'imbuto la quantità d'acqua calcolata, il valore visualizzato sul display dovrebbe crescere progressivamente per fermarsi a 10.
Consideriamo per esempio un imbuto a base circolare con diametro di 14 cm; la sua superficie corrisponde a:

$S = (d/2)^2 \cdot \pi, = 7^2$

cioè 153,9 cm quadrati.
In queste condizioni, prendere un recipiente graduato qualsiasi (da laboratorio o da cucina) riempito con 154 ml d'acqua. Versare questo liquido nell'imbuto. Durante questo procedimento, le camere della bilancia si devono riempire 5 volte ciascuna, la bilancia deve oscillare 10 volte e questo valore deve essere indicato dal display. Per ottenere i suddetti valori, regolare la vite di aggiustamento in modo da ottenere il giusto punto di oscillazione (dato che il cambiamento di posizione deve avvenire per un numero di ml equivalente al decimo della superficie in cm quadrati).
Terminata la taratura, il pluviometro può essere installato nel luogo di operazione, procurando che sia perfettamente orizzontale. La sezione elettronica deve essere posta all'interno, ben riparata, dato che la lunghezza del cavo di collegamento trifilare non influenza il funzionamento del circuito, purché venga contenuta entro limiti ragionevoli.

Elenco Componenti

Semiconduttori
D1: LD 271 H LED all'infrarosso
B1: B80C1500 ponte rettificatore
T1: fototransistore BP 103
IC1: c.i. CD 4093
IC2: c.i. CD 4518
IC3, IC4: c.i. CD 4511
IC5: c.i. 7812
LD1, LD2: display 7 segmenti (catodo comune), per esempio HP 7760

Resistori
R1: 470 Ω
R2, R4, R5: 120 kΩ
R3: 100 kΩ
R6: 12 kΩ
R7-R20: 560 Ω

Condensatori
C1: 220 μF, 25 V elettrolitico
C2, C3: 100 nF
C4, C5: 22 nF
C6: 10 μF, 16 V elettrolitico

Varie
S1: pulsante a contatto di lavoro

Leggete a pag. 4
Le istruzioni per richiedere il circuito stampato.
Cod. P71 L. 8.000

Progetto e Sperimentare: la prima si dedica all'elettronica analogica, al radioascolto e alla strumentazione di medio costo: la seconda tratta di computer, proponendo ogni mese interessanti progetti digitali che ampliano la potenzialità del vostro sistema. Progetto e Sperimentare, due riviste che si integrano formando insieme uno strumento completo a disposizione di coloro i quali vivono l'elettronica in tutti i suoi aspetti, in un rapporto costruttivo che possiamo definire totale. Progetto e Sperimentare sono della stessa Casa Editrice —la JCE — da anni (decine d'anni) dedita all'editoria elettronica con spirito analitico e con la serietà che la materia richiede. Progetto e Sperimentare sono il binomio utile al vostro profondo desiderio di conoscere sempre più a fondo l'elettronica seguendone l'evoluzione mese dopo mese, anno dopo anno. Ecco perché la JCE propone all'attenzione dei lettori di Progetto, Sperimentare; è una proposta logica che soddisferà chi vorrà coglierla. Sperimentare, come ogni mese, è ricco di notizie e di informazioni di rilevante interesse.

Sintesi Della Parola

I notevoli e rapidi progressi verificatisi nella sintesi della parola stanno a dimostrare che in questo campo i ricercatori hanno fatto passi da gigante. In questo articolo viene presentata una carrellata delle tecniche e dei metodi di sviluppo dei sistemi di "interfaccia vocale".

Cancellatore Automatico di EPROM

Le EPROM sono dei componenti, ormai largamente diffusi e utilizzati, costituiti da una memoria permanente o cancellabile però con dei raggi ultravioletti. La vita di questi "chip" dipende dalla dose di raggi che noi forniamo ad ogni cancellazione e con questo dosatore automatico saremo in grado di prolungarne la durata utile.

1 Mbyte Per L'Atari 520 ST

Con poco più di un metro di filo per wire-wrap un saldatore e una manciata di chip di memoria del tipo NEG 41256C-15 potrete trasformare come d'incanto il vostro Atari 520ST in un "mega Atari".

Porta Parallela Centronics

Utilizzando l'indirizzo IN e OUT n. 251 dell Z80 questa miniporta Centronics vi permette di collegare il vostro Sinclair ad una stampante o ad una qualsiasi periferica.

Espansione Di EPROM Per C64

Il C64 offre ai suoi utilizzatori la possibilità di sostituire parte della sua memoria con dei banchi di EPROM esterni, in modo semplice, tramite la porta di espansione.

Tracciacurve Per Transistor Con C64

Il circuito descritto in questo articolo completo di un adatto programma vi permetterà di tracciare le curve caratteristiche corrente-tensione del transistor che vorrete sottoporre ai vostri test.

Interfaccia Cassette E Video Per Spectrum

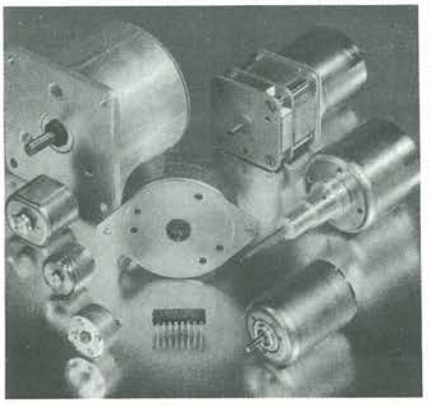
Volete semplificarvi la vita nella connessione dello Spectrum con registratore e monitor? Nell'articolo di questo mese, troverete un'interessantissimo progetto per registrare alla velocità di 7200 baud e ottenere allo stesso tempo un'uscita video e audio di grande efficienza.

Speciale SMAU

In questo mese apprenderemo le novità più interessanti proposteci nell'edizione 1986 dello SMAU. Se non ve lo ricordate, si tratta di un.esposizione, all'interno della Fiera di Milano, dedicata a computer e periferiche d'ufficio e ampliata poi nel corso degli anni fino ad abbracciare un vasto gruppo di settori, dalla computer graphic alla robotica. Nei tre articoli dedicati allo SMAU, vengono discussi altrettanti filoni principali del personal computing, hardware, software e periferiche per PC.

Computer Più Motore Elettrico

Il campo di applicazione dei motori passo-passo si va estendendo di giorno in giorno sempre più e va dalla movimentazione di un grande orologio all'avanzamento di una macchina utensile e dall'orientamento di un impianto solare di riscaldamento all'orientamento di un telescopio astronomico; tutte cose che potrete attuare costruendo la semplice scheda descritta in questo articolo.



La Radio Del Pioniere

I componenti sono costosi e difficili da trovare? Poco male! Se avete a disposizione qualche radio in disarmo, un vecchio TV oppure qualche montaggio da cannibalizzare, potrete riciclarli brillantemente per costruire questi simpaticissimi ricevitori.

a cura di Fabio Veronese

Chi ha detto che i componenti elettronici si debba per forza utilizzarli una sola volta? Se è forse tramontata l'epoca gloriosa nella quale i radioappassionati realizzavano da soli perfino i resistori (per non far menzione di tutto il resto), ciò non significa che una delle prerogative e, se vogliamo, dei privilegi di chi sperimenta non sia proprio la possibilità di far tesoro di quelle vecchie radio, di quei televisori sinistrati che spesso popolano malinconicamente gli angoli delle strade, utilizzandoli come piccole miniere di componenti preziosi, in molti casi difficili da trovare in vendita, come per esempio certe bobine e altri componenti RF.

La compilazione di un elenco ragionato dei montaggi possibili con la componentistica di recupero potrebbe forse essere materia di un libro: preferiamo, perciò, dimostrare il nostro asserto con un esempio pratico. Vale a dire, due semplicissimi ricevitori per onde medie e corte con tanto di oscillatore locale separato, tutti scaturiti da ciò che sembrava destinato all'inceneritore pubblico.

Dedichiamoci dunque, senza ulteriori indugi, all'analisi degli schemi elettrici.

L'oscillatore a radiofrequenza (Figura 1) è stato costruito interamente con materiali di recupero. Il rivelatore-amplificatore (Figura 2), è una specie di radio a galena rinforzata elettronicamente.

Abbiamo poi scoperto durante le prove che, tenendo l'oscillatore vicino ad una radio a JFET già provvista delle bobine per onde corte L2/L3, la sensibilità ed il guadagno aumentavano in modo impressionante: l'effetto è analogo alla buona, vecchia superreazione.

Altri esperimenti fatti hanno poi dimostrato che la banda coperta da una radio a JFET può essere estesa sopra e sotto la normale banda di radiodiffusione AM (da 550 a 1600 kHz), usando bobine intercambiabili di diverse dimensioni. La selettività è piuttosto buona ed un circuito di accordo munito di un condensatore variabile a due sezioni coassiali può ancora migliorarla. A questo scopo, per realizzare i circuiti

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento o certificato di addebito di

L. **134.000**

Lire **Centotrentaquattromila**

sul c/c N. **315275** intestato a: **Jacopo Castelfranchi Edit.**
Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

Cartellino del bollettario | numerato d'accettazione

tassa | data | progress.

Bollettino o postagiro L. **134.000**

Lire **Centotrentaquattromila**

sul c/c N. **315275** intestato a:
Jacopo Castelfranchi Editore J.C.E.
Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

Firma .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFF. POSTALE

Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. del versamento o del postagiro

L. **134.000**

Lire **Centotrentaquattromila**

sul c/c N. **315275** intestato a: **Jacopo Castelfranchi Editore - J.C.E** - Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

N. .....

del bollettario ch 9

Importante: non scrivere nella zona sottostante!

data | progress. | numero conto | importo

Mod. ch 8 bis-AUT.

>0000000031527 56<

>0000000031527 56<

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento o certificato di addebito di

L. **89.000**

Lire **Ottantanovemila**

sul c/c N. **315275** intestato a: **Jacopo Castelfranchi Edit.**
Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

Cartellino del bollettario | numerato d'accettazione

tassa | data | progress.

Bollettino o postagiro L. **89.000**

Lire **Ottantanovemila**

sul c/c N. **315275** intestato a:
Jacopo Castelfranchi Editore J.C.E.
Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

Firma .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFF. POSTALE

Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. del versamento o del postagiro

L. **89.000**

Lire **Ottantanovemila**

sul c/c N. **315275** intestato a: **Jacopo Castelfranchi Editore - J.C.E** - Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

N. .....

del bollettario ch 9

Importante: non scrivere nella zona sottostante!

data | progress. | numero conto | importo

Mod. ch 8 bis-AUT.

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

ABBONAMENTO ANNUO 1987

IVA assolta dall'Editore, non detraibile dall'abbonato
Art. 74 Lett. C DPR 633/72 e DM 28-2-72

CONSERVATE questo tagliando ricevuta: esso costituisce documento idoneo e sufficiente ad ogni effetto.
Non si rilasciano fatture.

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, nero o nero-bluastro, il presente bollettino. **NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.** La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante. La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

Qualora l'utente sia titolare di un conto corrente postale intestato al proprio nome può utilizzare il presente bollettino come POSTAGIRO, indicando negli appositi spazi il numero del proprio c/c, apponendo la firma di traenza - che deve essere conforme a quella depositata - ed inviandolo al proprio Ufficio conti correnti in busta mod. Ch. 42-c AUT.

Autorizzazione C.C.S.B. di Milano n. 1055 del 9/4/80

ABBONAMENTO ANNUO 1987

☐ **PROGETTO** L. 49.000 +
☐ **SPERIMENTARE** L. 50.000 +
☐ **CINESCOPIO** L. 55.000 = ~~L. 154.000~~ **L. 134.000**

Ditta
Settore
Cognome
Nome
Qualifica
Via N.
C.A.P. Città Prov.

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

ABBONAMENTO ANNUO 1987

IVA assolta dall'Editore, non detraibile dall'abbonato
Art. 74 Lett. C DPR 633/72 e DM 28-2-72

CONSERVATE questo tagliando ricevuta: esso costituisce documento idoneo e sufficiente ad ogni effetto.
Non si rilasciano fatture.

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, nero o nero-bluastro, il presente bollettino. **NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.** La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante. La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

Qualora l'utente sia titolare di un conto corrente postale intestato al proprio nome può utilizzare il presente bollettino come POSTAGIRO, indicando negli appositi spazi il numero del proprio c/c, apponendo la firma di traenza - che deve essere conforme a quella depositata - ed inviandolo al proprio Ufficio conti correnti in busta mod. Ch. 42-c AUT.

Autorizzazione C.C.S.B. di Milano n. 1055 del 9/4/80

ABBONAMENTO ANNUO 1987

☐ **PROGETTO** L. 49.000 +
☐ **SPERIMENTARE** L. 50.000 = ~~L. 99.000~~ **L. 89.000**

Ditta
Settore
Cognome
Nome
Qualifica
Via N.
C.A.P. Città Prov.

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

☐ ANNUO 1987 ☐ PER 2 ANNI 1987/1988

SPERIMENTARE ☐
SELEZIONE ☐
CINESCOPIO ☐
PROGETTO ☐
FUTURE OFFICE ☐

ABBONAMENTI A PIÙ RIVISTE JCE

A 2 riviste sconto L. 5.000
A 3 riviste sconto L. 10.000
A 4 riviste sconto L. 15.000
A 5 riviste sconto L. 39.000

Es.: SELEZIONE+CINESCOPIO = 120.000—5.000 = 115.000
Per 2 anni gli sconti supplementari vengono raddoppiati.

IVA assolta dall'Editore, non detraibile dall'abbonato
Art. 74 Lett. C DPR 633/72 e DM 28-2-72

CONSERVATE questo tagliando ricevuta: esso costituisce documento idoneo e sufficiente ad ogni effetto.
Non si rilasciano fatture.

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, nero o nero-bluastro, il presente bollettino. **NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.** La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante. La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

Qualora l'utente sia titolare di un conto corrente postale intestato al proprio nome può utilizzare il presente bollettino come POSTAGIRO, indicando negli appositi spazi il numero del proprio c/c, apponendo la firma di traenza - che deve essere conforme a quella depositata - ed inviandolo al proprio Ufficio conti correnti in busta mod. Ch. 42-c AUT.

Autorizzazione C.C.S.B. di Milano n. 1055 del 9/4/80

☐ SPERIMENTARE	L. 50.000	ANNUO 1987	☐ SPERIMENTARE	L. 90.000	PER 2 ANNI 1987/1988
☐ SELEZIONE	L. 65.000		☐ SELEZIONE	L. 115.000	
☐ CINESCOPIO	L. 55.000		☐ CINESCOPIO	L. 95.000	
☐ PROGETTO	L. 49.000		☐ PROGETTO	L. 85.000	
☐ FUTURE OFFICE	L. 70.000		☐ FUTURE OFFICE	L. 125.000	

Ditta
Settore
Cognome
Nome
Qualifica
Via N.
C.A.P. Città Prov.

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento o certificato di addebito di L.

Lire .....
sul c/c N. **315275** intestato a: **Jacopo Castelfranchi Edit.**
Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

Cartellino del bollettario numerato d'accettazione

tassa data progress.

Bollettino o postagiro L.

Lire .....
sul c/c N. **315275** intestato a:
Jacopo Castelfranchi Editore J.C.E.
Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

Firma .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFF. POSTALE

Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. del versamento o del postagiro L.

Lire .....
sul c/c N. **315275** intestato a: **Jacopo Castelfranchi Editore - J.C.E** - Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

N. .....
del bollettario ch 9

Importante: non scrivere nella zona sottostante!

data progress. numero conto importo

Mod. ch 8 bis-AUT.

>000000003152756<

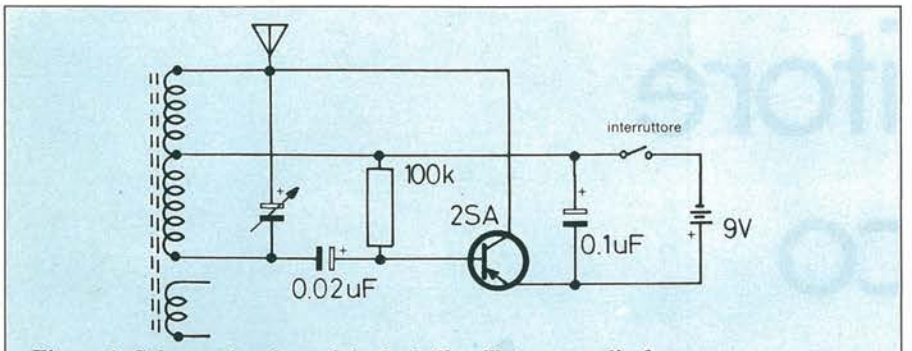


Figura 1. Schema elettrico originale dell'oscillatore a radio frequenza.

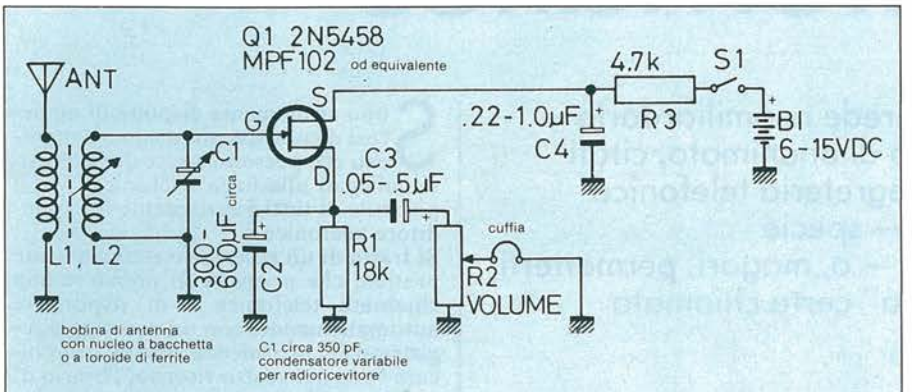


Figura 2. Il rivelatore/amplificatore, qui mascherato da radio a transistore.

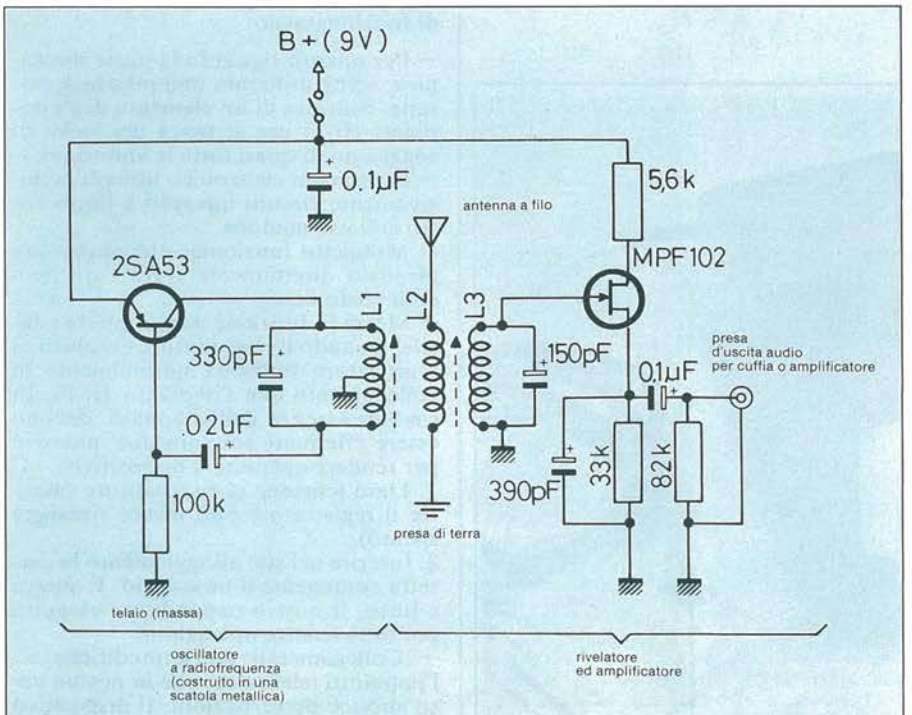


Figura 3. Un semplice ricevitore per onde corte. Per ricavarne un maggiore divertimento, utilizzare bobine intercambiabili a spina.

accordati abbiamo usato bobine ricavate da un vecchio televisore.

L'oscillatore necessita di qualche attenzione poiché, in qualche caso, ha la tendenza ad emettere oscillazioni audio in un paio di posizioni del nucleo di taratura di L1: con queste precauzioni, il circuito si rivelerà divertente e facile da costruire e da provare.

L1 ed L2/L3 sono bobine riciclate, come accennato, da un televisore rotto. Sono provviste di un nucleo di ferrite. Su L1 non è visibile nessun contrassegno, ma la bobina è avvolta con filo smaltato molto sottile su un tubetto di plastica del diametro di circa 6,5 mm e

Per conquistare l'etere bastano pochi spiccioli: con questi due gioiellini la magia della radio è davvero a portata di mano

l'avvolgimento ha una lunghezza di circa 22 mm, con una presa centrale. Le due bobine L2/L3 hanno un numero minore di spire di filo di rame smaltato leggermente più spesso ed i due avvolgimenti sono bifilari. In origine due delle estremità erano saldate insieme ad un piedino della base della bobina, per formare una presa centrale, ma abbiamo provveduto ad isolare le due bobine, saldando il terminale rimasto libero ad un piedino inutilizzato. L2/L3 avevano il numero di codice TLS-51003.2 063V stampato sulla base. La distanza tra L1 ed L2/L3 dovrebbe essere di circa 5 cm, ma può anche essere variata.

Entrambe le sezioni del circuito sono state inserite in una scatoletta di plastica, ma un involucro metallico potrà senz'altro funzionare meglio. Sono state previste prese d'ingresso per collegare l'antenna e la terra. Abbiamo scoperto però che il ricevitore, in certi casi, funziona meglio senza la terra collegata, specie se questa non è delle migliori (tipo collegamenti al termosifone e simili).

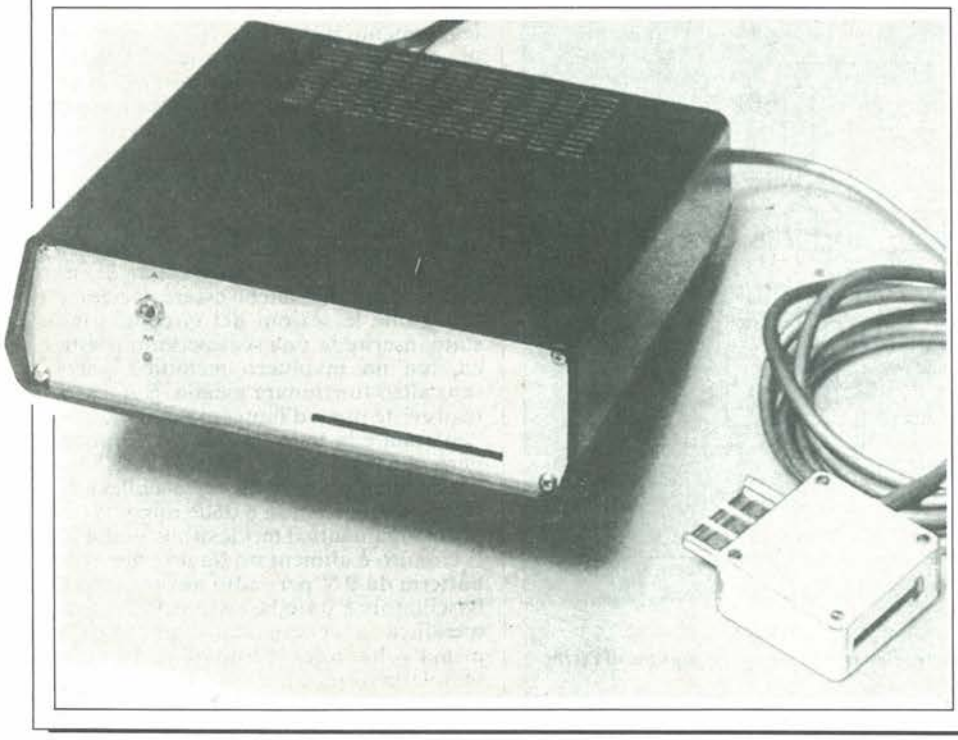
Il circuito è alimentato da una normale batteria da 9 V per radio a transistori e l'oscillatore è stato lasciato nella scatola metallica dove era stato montato la prima volta, inserendolo tal quale nella scatoletta di plastica.

■

Risponditore Telefonico Tutto Automatico

Anche se non sei il fortunato erede neomiliardario né il celebre attore desideroso di anonimato, citati dalla pubblicità, questa minisegreteria telefonica può aiutarti molto nel lavoro — specie se indaffaratissimo free-lance — o, magari, permetterti di non perdere proprio "quella" certa chiamata che ti sta tanto a cuore...

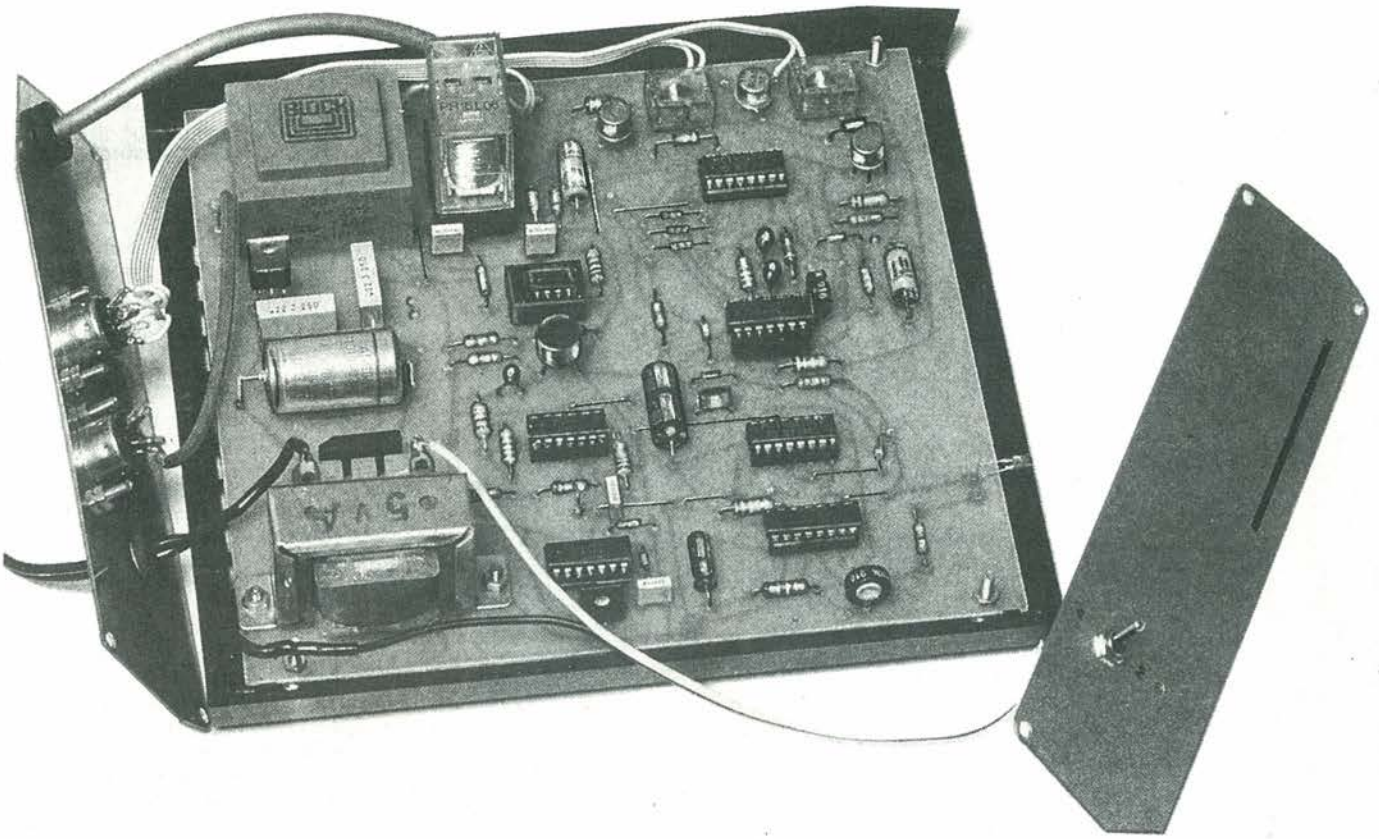
a cura di N. Bandecchi



Sono attualmente disponibili numerosi dispositivi più o meno complicati che possono essere direttamente collegati alla linea telefonica. Ma il più utile di tutti è certamente il risponditore telefonico.
Si tratta di un accessorio estremamente pratico, che permette di prendere una chiamata telefonica e di rispondere automaticamente con un messaggio registrato in precedenza. Potrà comunicare l'ora del vostro ritorno, l'orario di apertura del negozio e tutte le altre comunicazioni riguardanti la vostra vita professionale o privata.

Caratteristiche e principio di funzionamento

— Per quanto riguarda la parte meccanica, viene utilizzata una piastra a cassette. Si tratta di un elemento degli impianti Hi-Fi che si trova nei locali di soggiorno di quasi tutte le abitazioni.
— Lo schema elettronico utilizza esclusivamente circuiti integrati a basso costo e di uso comune.
— Mobiletto funzionale che può essere disposto direttamente sotto l'apparecchio telefonico.
— Messa in funzione molto rapida e facile. Quando il risponditore è escluso, il registratore funziona normalmente in collegamento con l'impianto Hi-Fi. In caso di assenza dell'abbonato, devono essere effettuate soltanto due manovre per rendere operante il dispositivo:
1. Dare tensione al risponditore (mentre il registratore può invece rimanere spento).
2. Inserire nel suo alloggiamento la cassetta contenente il messaggio. E questo è tutto. Il nostro risponditore eseguirà poi tutte le altre operazioni.
— Collegamento senza modifiche all'impianto telefonico, che in nessun caso subisce perturbazioni. Il dispositivo sarà collegato alla linea telefonica soltanto quando è attivato e funziona da risponditore. Vi rammentiamo però che



è proibito collegarlo senza autorizzazione alla rete pubblica: per poterlo utilizzare dovrete prima farlo omologare dai competenti servizi SIP. Niente invece si oppone a far funzionare il dispositivo collegato ad un impianto interno privato.
Vediamo ora come installare il sistema (Figura 1). Il collegamento tra il risponditore e la linea telefonica non necessita che di un relé e di un trasformatore. In condizioni di riposo, I1 è chiuso ed I2 è aperto: il telefono risulta perciò collegato normalmente alla linea. Quando il telefono suona per una chiamata, il dispositivo entra in funzione e si svolge il seguente processo:
— Rivelazione del segnale di suoneria (mediante un piccolo microfono).
— Accensione del registratore a cassette e collegamento del dispositivo alla linea telefonica (apertura del contatto I1 che scollega il telefono e chiusura di I2 che, nei confronti della centrale, equivale a sollevare il microtelefono).
— Avanzamento del nastro nel registratore ed emissione del messaggio sulla linea telefonica, attraverso il trasformatore di accoppiamento TC.
— Riavvolgimento della cassetta fino al suo inizio.
— Spegnimento del registratore e scollegamento del dispositivo. Al termine del ciclo, il risponditore apre il contatto I2 e collega nuovamente il telefono alla linea, riportando l'impianto nella sua condizione normale.
I registratori muniti di una tastiera di comando meccànica non sono adatti a questo impiego, perché le diverse funzioni si devono poter ottenere mediante chiusura di contatti elettrici.

Crea la tua Segretelle con questa maxischeda con componenti da poche lire

In Teoria

Lo schema può essere suddiviso in quattro sezioni:
— In Figura 2, i circuiti di rivelazione e conteggio degli squilli di suoneria.
— In Figura 3, i circuiti logici e di comando del registratore.
— In Figura 4, il preamplificatore di bassa frequenza con il suo trasformatore di accoppiamento TC.
— In Figura 5, l'alimentatore di rete.
Ecco ora l'esame particolareggiato di queste quattro sezioni. Per semplificare le spiegazioni, designeremo i circuiti integrati con le lettere A, B, C, eccetera ed i piedini con il loro numero. Per esempio, l'indicazione A4 corrisponderà al piedino 4 del circuito integrato A.

Rivelazione e conteggio degli squilli di suoneria

La rivelazione dei segnali di suoneria è stata affidata ad un piccolo microfono a condensatore di elettrete. Pur essendo di impiego molto facile, questo tipo di microfono presenta un piccolo inconveniente: è polarizzato e deve essere alimentato da una tensione continua. A questo provvede il resistore R1. Dopo essere passato attraverso il condensatore C1 ed il resistore R2, il segnale alternato viene applicato ad uno degli ingressi del circuito integrato A. Si tratta di un classico amplificatore operazionale 741, collegato come invertitore. Il suo guadagno è determinato dal rapporto tra le resistenze di R2 ed R3 (nel caso in oggetto, 1000 volte). L'ingresso + viene mantenuto ad un potenziale uguale a metà della tensione di alimentazione, grazie ad un partitore formato da R4 ed R5.

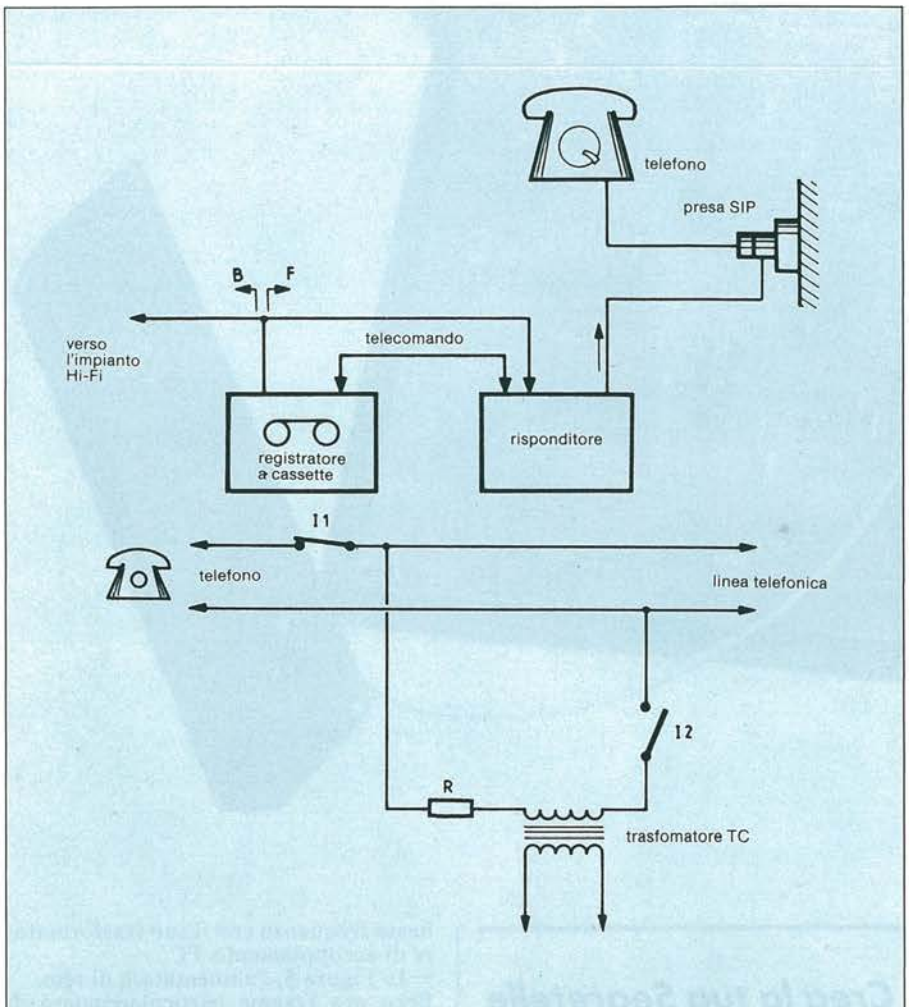


Figura 1. Principio del collegamento del dispositivo alla linea telefonica.

Il segnale viene poi rettificato ed applicato all'ingresso + del secondo circuito integrato. Si tratta ancora di un 741, che questa volta è però collegato come comparatore. Il guadagno dell'insieme è molto elevato, perché non viene limitato da una resistenza di controreazione. In queste condizioni qualsiasi differenza, anche minima, tra le tensioni applicate ai due ingressi verrà moltiplicata dal guadagno praticamente infinito dell'amplificatore e farà commutare l'uscita della tensione positiva ad un valore pressoché nullo, e viceversa: la tensione d'uscita presenta quindi soltanto due stati stabili. L'ingresso negativo viene mantenuto ad un potenziale fisso grazie al potenziometro P1 (tra 0 e 12 V, a seconda della posizione del cursore). Quando la tensione applicata all'ingresso + è inferiore a questo potenziale (assenza del segnale di suoneria e debole rumore ambientale), l'uscita S è a livello logico "0". Quando invece il telefono suona, la tensione continua che si forma al piedino B3 diviene maggiore di quella all'ingresso B2, causando la commutazione dell'uscita al livello "1". Avremmo potuto utilizzare addirittura questo segnale per pilotare direttamente i circuiti di comando del registratore. Ma per evitare un'attivazione intempestiva del risponditore, a causa di interferenze o di un qualsiasi rumore, abbiamo preferito inserire il dispositivo basato sui circuiti integrati C e D: così modificato, il risponditore non funzionerà che al secondo squillo di suoneria. Il circuito integrato C è un multivibratore monostabile che può essere avviato ripetutamente. In corrispondenza a ciascun fronte positivo che perviene all'ingresso C4, l'uscita C7 assume il livello logico "0" e lo mantiene per un tempo t1. L'uscita ritorna poi al livello "1", salvo che nell'intervallo non pervenga un nuovo impulso all'ingresso. In questo caso, la durata del livello basso all'uscita viene prolungata. Così, scegliendo t1 leggermente maggiore della durata totale tra gli inizi di due segnali successivi di suoneria, l'uscita non andrà a livello basso per tutta la durata del segnale di suoneria (vedi Figura 6, seconda riga). Questo livello basso, applicato al piedino RESET, sbloccherà il circuito D.

Quest'ultimo è un contatore — decodificatore decimale che ha la particolarità di assumere il livello "1" su una soltanto delle sue dieci uscite, mentre tutte le altre nove rimangono a livello basso. Man mano che i successivi fronti di commutazione positiva si presentano al suo ingresso D14, questo livello "1" si sposta da un'uscita alla successiva, fino alla decima. Questo fenomeno avviene esclusivamente quando il piedino RESET è a livello basso. In caso contrario, il circuito rimane bloccato con l'uscita No. 0 (piedino D3) al livello logico "1": si tratta precisamente del caso in cui il risponditore è in attesa di una chiamata. Quando arriva il primo segnale di suoneria, il livello del punto S passa da "0" ad "1" e parte il monostabile. Il contatore viene liberato e può quindi contare i segnali di suoneria: il livello logico "1" si trasferisce dall'uscita 1 all'uscita 2 (punto D) in corrispondenza al secondo squillo di suoneria. Se invece si tratta di un rumore isolato, il monostabile partirà una sola volta, non verrà attivata l'uscita 2 ed il sistema verrà azzerato una volta trascorso il tempo t1. Per maggior sicurezza, sarebbe anche possibile utilizzare l'uscita 3, ed in questo caso il circuito non potrà funzionare che all'inizio del terzo squillo di suoneria.

Circuiti di comando del registratore

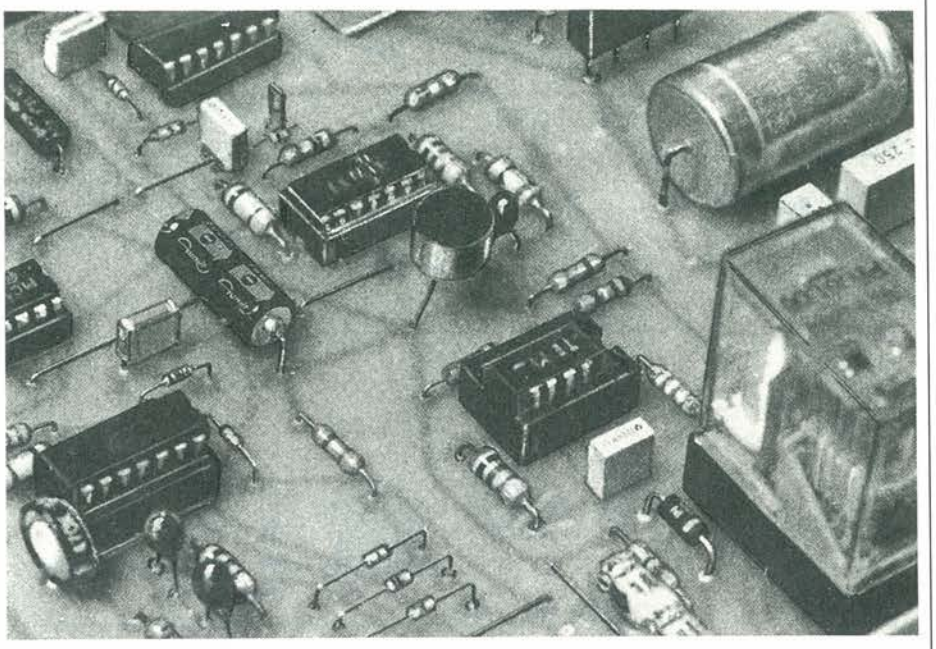
Sono basati sui circuiti integrati E ed F. Le due prime porte logiche del circuito E formano un flip flop RS. Quando viene applicata la tensione di alimentazione, il condensatore C5 ed il resistore R9 creano un impulso positivo. Di conseguenza il flip flop viene costretto ad assumere una determinata configurazione, vale a dire con il piedino E4 (punto E) a livello "1". A questo punto, soltanto un fronte di commutazione positivo applicato al secondo ingresso (piedino E6) può far cambiare il livello del punto E: questo impulso si manifesta esclusivamente quando viene rilevato un numero sufficiente di segnali di suoneria.

Quando il punto E commuta a livello "0", hanno inizio tre processi:

1. Il transistore T1 passa in conduzione attivando il relé Re1 inserito nel suo circuito di collettore. Grazie alla sua tripla serie di contatti, può comandare l'accensione del lettore di cassette, il distacco del telefono ed il collegamento del nostro dispositivo alla linea telefonica (questo equivale a sollevare il microtelefono e la suoneria cessa di funzionare).

2. L'oscillatore basato sulle due ultime porte logiche dell'integrato E inizia a funzionare e produce un segnale ad onda rettangolare alla sua uscita E10. Il periodo dell'oscillazione è determinato dai condensatori C6 e C7 e dai resistori R10 e P3. Nel nostro prototipo, questo periodo è di circa 6 secondi.

3. Il circuito integrato F (identico al circuito D) viene sbloccato perché il suo piedino 15 commuta al livello "0". In questo modo, è possibile contare i fronti di commutazione positivi del segnale emesso dall'oscillatore ed applicato all'ingresso F14. Il livello "1" passa dall'uscita 0 all'uscita 1, poi all'uscita 2, eccetera, fino ad arrivare all'uscita 5. A questo punto viene immediatamente commutato a livello alto il piedino E1 e pertanto il punto E commuta a livello "1". Il circuito F viene azzerato, il relé Re1 si diseccita riportando l'impianto telefonico nelle sue condizioni originali e viene staccata l'alimentazione dal registratore.



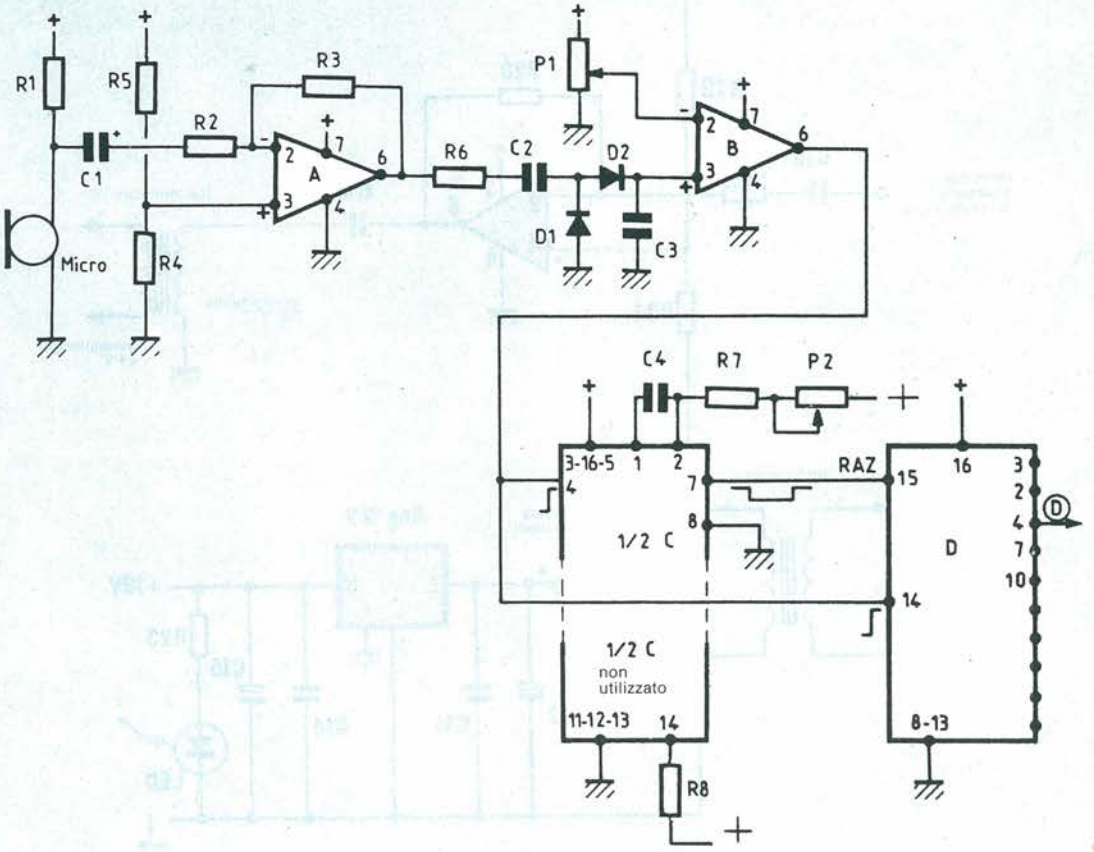


Figura 2. Circuito di rivelazione e di conteggio dei segnali di suoneria.

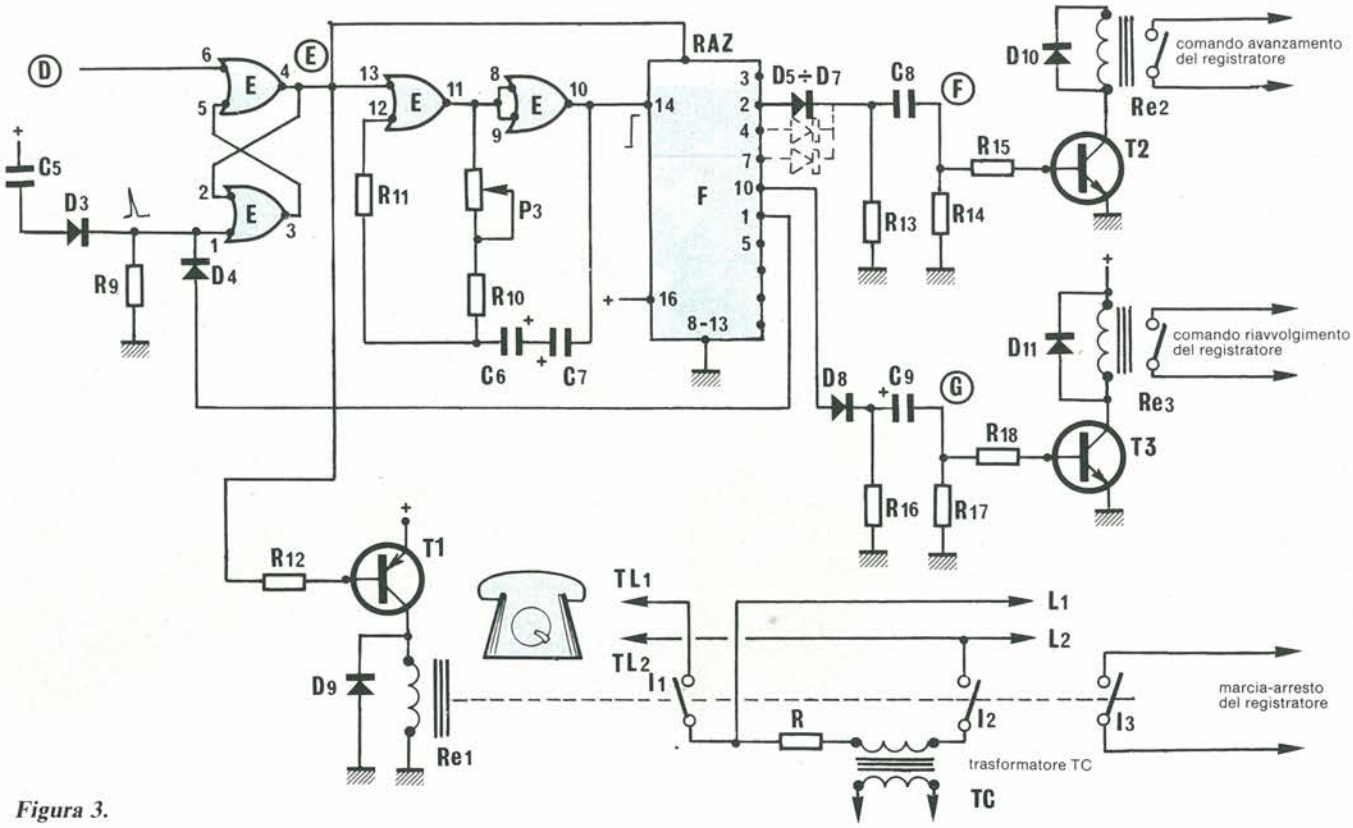


Figura 3.

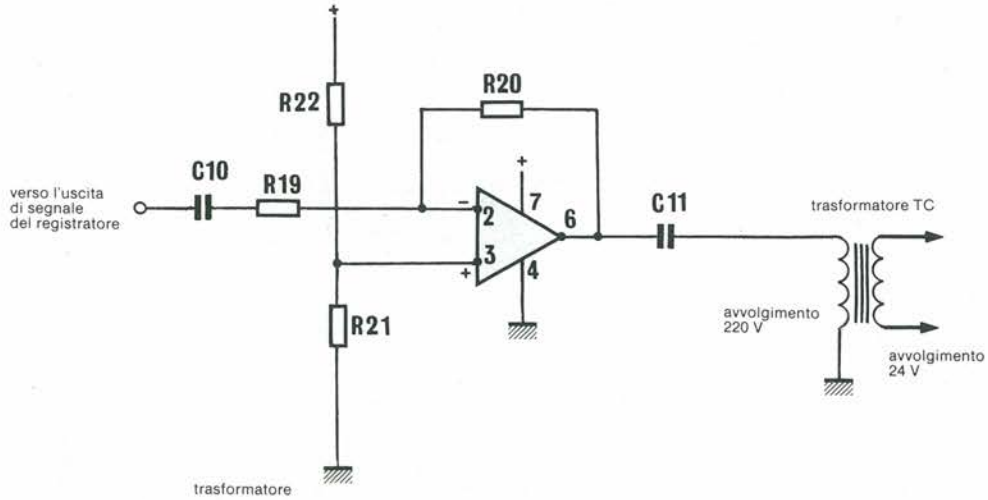


Figura 4.

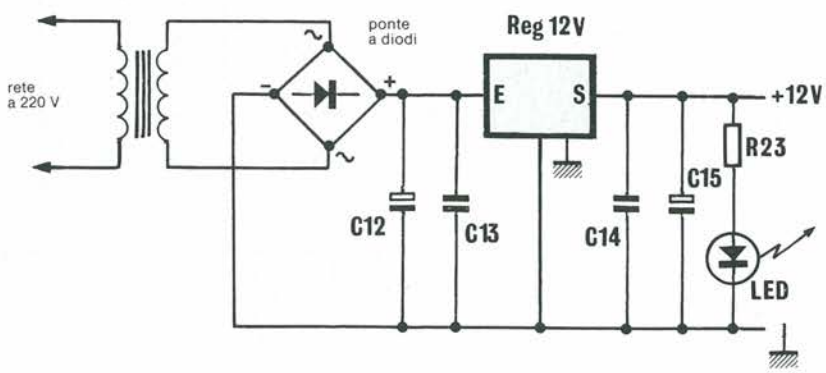


Figura 5.

Figure 3, 4 e 5. Circuiti logici e di controllo del registratore.

Vediamo ora cosa è successo nel frattempo sulle diverse uscite dell'integrato F, che provvedono al comando del lettore di cassette.
Il livello "1" all'uscita 1 (piedino F2) dispone il registratore nella funzione di "avanzamento". Il condensatore C8 ed i relativi resistori trasformano questo livello "1" in un impulso di durata sufficiente ad eccitare per qualche istante il relé Re2. Questo riguarda evidentemente soltanto i registratori muniti di tastiera a contatti elettrici a pulsante, che costituiscono la maggioranza. Per gli altri registratori, vedremo più tardi come fare.
Quando il livello "1" raggiunge l'uscita 4, il medesimo processo si svolge con il condensatore C9. Il relé Re3 si eccita per qualche istante, attivando la funzione "riavvolgimento" del registratore. Quest'ultimo si fermerà automaticamente quando arriverà all'inizio del nastro. È evidente che il messaggio dovrà essere registrato all'inizio del nastro, eliminando, se possibile, tutta la "coda" inerte iniziale. Il cronogramma della Figura 6 mostra esattamente le diverse fasi di funzionamento che abbiamo spiegato. Sul prototipo è stata realizzata questa sequenza: inizio dell'avanzamento 3 secondi dopo la rilevazione del secondo segnale di suoneria, emissione del messaggio registrato per 18 secondi e poi riavvolgimento della cassetta (durata massima 6 secondi).
Per chi non possiede un lettore di cassette con tastiera a pulsanti, ma con semplici interruttori, proponiamo le seguenti modifiche.
I condensatori C8 e C9 verranno eliminati sostituendoli con ponticelli. Le uscite 1, 2 e 3 saranno munite di diodi, come indicato dalle parti tratteggiate dello schema di principio. Con queste modifiche, il relé Re2 resterà eccitato per tutta la durata dell'avanzamento (vale a dire 18 secondi). Lo stesso vale per Re3, che rimane eccitato per 6 secondi.

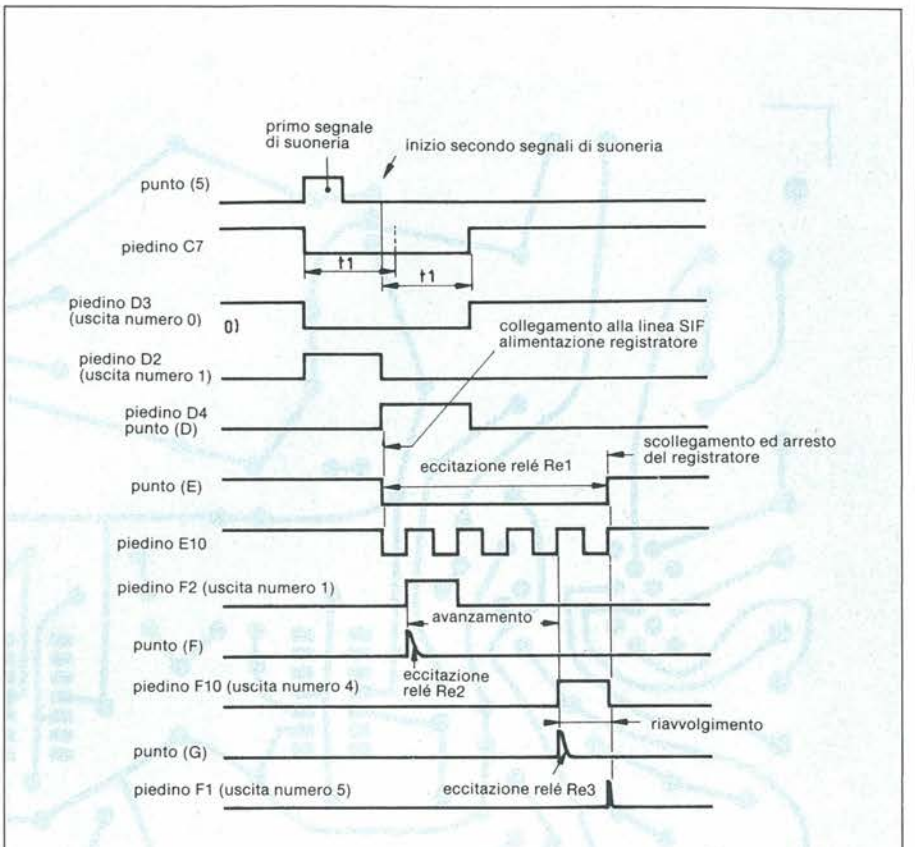


Figura 6. Diagrammi di funzionamento.

Preamplificatore di bassa frequenza e trasformatore di accoppiamento (Figura 4)

Qui troviamo l'onnipresente circuito integrato 741, che ha il compito di stabilire la giunzione tra l'uscita di segnale del registratore e la linea telefonica. Il suo collegamento è pressoché identico a quello del circuito integrato A, ma questa volta il guadagno è limitato a 3 volte (rapporto tra le resistenze R20 ed R19). La modulazione prodotta dall'uscita G6 viene poi applicata al trasformatore TC. Il primario è in realtà la bobina a 220 V di un normale trasformatore di alimentazione. Il secondario (una bobina a 24 V) dovrà essere collegato in serie ad uno dei contatti di Re1 ed al resistore R.

"Torno alle cinque" "Sono da zia Antonietta": col risponditore, potrà rintracciarvi

Alimentazione

Si tratta di uno schema classico, che non richiede spiegazioni. La tensione di rete viene dapprima abbassata mediante un trasformatore. La bassa tensione viene poi rettificata, filtrata ed infine applicata all'ingresso di un regolatore. Alla sua uscita sarà disponibile una tensione continua di 12 V perfettamente stabilizzata. I due condensatori C13 e C14 non sono indispensabili, ma migliorano il funzionamento del regolatore. Un condensatore supplementare potrà essere inserito tra i capi del secondario del trasformatore di alimentazione. Questo proteggerà il circuito da qualsiasi disturbo proveniente dalla rete.

In pratica: il circuito stampato

Viene realizzato su una piastra epossidica ramata (dimensioni 160 x 175 mm). Il tracciato delle piste è illustrato in Figura 7. Per riprodurlo, potrete scegliere tra due sistemi: il trasferimento diretto o il metodo fotografico, entrambi utilizzabili grazie alla semplicità delle piste. Prima di iniziare la costruzione del circuito stampato, è consigliabile procurarsi tutti i componenti, soprattutto i relé ed i trasformatori, perché non è certo che sia possibile trovare componenti uguali a quelli qui indicati.

Montaggio dei componenti (Figura 8)

Tutti i componenti sono individuati da un numero, ed è sufficiente consultare l'elenco per conoscere il valore. Saldare dapprima tutti i ponticelli. Attenzione all'orientamento dei condensatori elettrolitici, dei diodi, dei transistori e dei circuiti integrati. Ricordare che gli integrati CMOS sono delicati e richiedono qualche precauzione durante le saldature: molto meglio usare zoccoli.

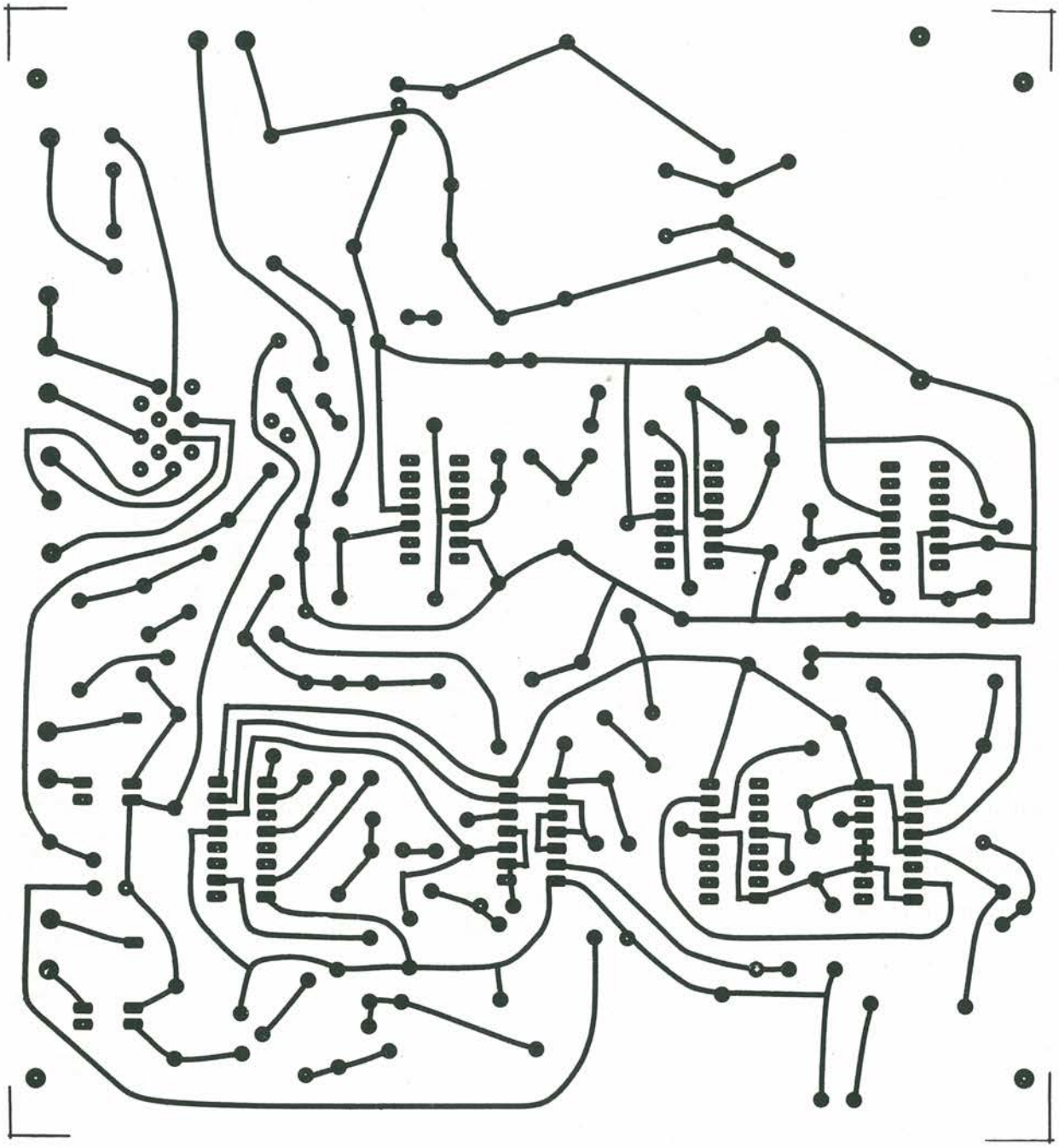


Figura 7. Circuito stampato. Scala 1 : 1.

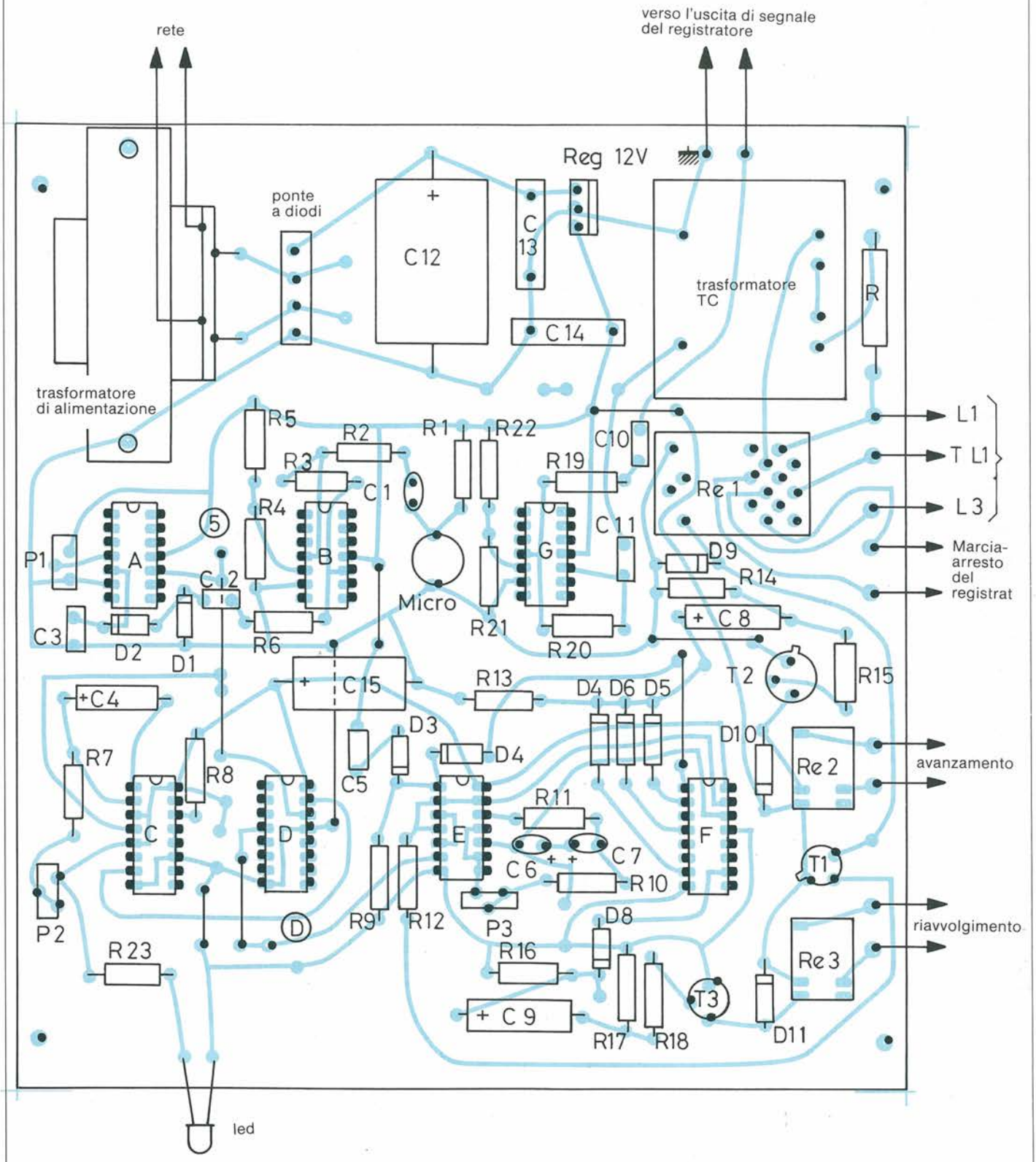


Figura 8. Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

Anche i due trasformatori saranno fissati direttamente sul circuito stampato. Osservare il collegamento un po' particolare tra i due condensatori C6 e C7. Con il collegamento scelto (collegamento in serie, polarità invertite) l'insieme equivale ad un unico condensatore non polarizzato da 3,4 μF.
I circuiti integrati A, B e G possono avere due contenitori diversi (2 x 4 piedini o 2 x 7 piedini). Le piedinature sono compatibili e permettono, per esempio, di utilizzare un circuito da 2 x 4 piedini su uno zoccolo da 2 x 7 piedini, facendo però attenzione al corretto posizionamento. I numeri dei piedini indicati sugli schemi corrispondono ai contenitori da 2 x 4 piedini.

Come inserirlo nel mobiletto

È consigliabile utilizzare un mobiletto analogo a quello delle foto (Teko tipo AUS12), ma in questo caso l'altezza dei relé e dei trasformatori non dovrà essere maggiore di 40 mm (in caso diverso, utilizzare il mobiletto Teko AUS22, che ha un'altezza leggermente maggiore).
Non diamo qui un disegno di foratura, per la semplicità del lavoro da eseguire: sul pannello anteriore dovranno essere praticati due fori, uno per il LED ed uno per l'interruttore (rispettivamente, i diametri sono di 3 e 6 mm). Sul fondello verranno praticati 4 fori per il fissaggio del circuito stampato (diametro 3,2 mm) e sul pannello posteriore due fori per i passacavi (diametro 10 mm). Dovrà anche essere previsto il passaggio del cavo del registratore (modulazione e telecomando). È possibile usare due modelli diversi di prese DIN, che verranno fissate al pannello posteriore. Le fotografie mostrano come vanno le cose meglio di una lunga spiegazione.

Elenco Componenti

Semiconduttori

A, B, G: circuiti integrati 741 (amplificatori operazionali)
C: circuito integrato CD 4528
D, F: circuito integrato CD 4017
E: circuito integrato CD 4001
T1: transistore 2N2905 o PNP equivalente
T2, T3: transistore 2N2219 o NPN equivalente
D1 ÷ D8: diodi 1N914 o equivalenti
D9 ÷ D11: diodi 1N4003
1 ponte a diodi BY164
Reg: regolatore integrato 12 V, tipo 7812

Resistori (0,25 o 0,5 W, escluso il resistore R)
R1, R13, R16: 47 kΩ (giallo, viola, arancio)
R2: 1 kΩ (marrone, nero, rosso)
R3, R11, R20: 1 MΩ (marrone, nero, verde)
R4, R5, R21, R22: 15 kΩ (marrone, verde, arancio)
R6, R8, R12, R15, R18: 10 kΩ (marrone, nero, arancio)
R7: 680 kΩ (blu, grigio, giallo)
R9, R14, R17: 33 kΩ (arancio, arancio, arancio)
R10: 470 kΩ (giallo, viola, giallo)
R19: 330 kΩ (arancio, arancio, giallo)
R23: 560 Ω (verde, blu, marrone)
R: vedi testo
P1: trimmer 220 kΩ
P2, P3: trimmer 470 kΩ

Condensatori

C1: 2,2 μF, 25 V, tantalio
C2, C3: 10 nF
C4: 10 μF, 25 V, elettrolitico
C5: 0,1 μF
C6, C7: 6,8 μF, 25 V, tantalio
C8, C9: 47 μF, 25 V, elettrolitico
C10, C11: 0,22 μF
C12: 470 μF, 25 V, elettrolitico
C13, C14: 0,22 μF
C15: 100 μF, 25 V, elettrolitico

Varie

1 trasformatore di alimentazione 12 o 15 V, 5 VA
1 trasformatore TC: 220 V, 24 V, 1,8 o 3 VA
Re1: relé a 12 V, 3 contatti di scambio
Re2, Re3: relé miniatura 12 V
1 contatto di lavoro
4 zoccoli per circuito integrato 14 piedini
3 zoccoli per circuito integrato 16 piedini
1 presa DIN da pannello a 5 piedini
1 presa DIN da pannello a 6 piedini
1 interruttore miniatura
1 LED, di qualsiasi tipo

Si Tara Così

Per le tre prime regolazioni, non è necessario collegare il dispositivo alla linea telefonica. La prima di queste riguarda il circuito integrato B. Appoggiare il telefono sul mobiletto e chiedere a qualcuno di fare una chiamata. Regolare il potenziometro P1 fino ad ottenere la commutazione del punto S in corrispondenza a ciascuno dei segnali di suoneria. Non sorpassare di molto la posizione trovata, per non rendere il dispositivo troppo sensibile ai rumori ambientali. La seconda regolazione riguarda il temporizzatore basato sul circuito integrato C. Regolare P2 fino ad ottenere un tempo T1 leggermente maggiore all'intervallo tra gli inizi di due segnali successivi di suoneria. Se questa sezione non dovesse funzionare, provare a collegare a massa il piedino C1 (questo collegamento viene di solito effettuato all'interno del circuito integrato, ma ciò non avviene nei circuiti Motorola).
Per la terza regolazione, dovrete agire sul potenziometro P3. Regolando la frequenza dell'oscillatore potrete anche regolare la durata delle diverse fasi di funzionamento del registratore.
La quarta regolazione è quella della resistenza R. Quando il relé Re1 è eccitato (I1 aperto e I2 chiuso), la corrente continua che circola nella linea telefonica (ed anche nell'avvolgimento a 24 V del trasformatore TC) deve essere compresa tra 40 e 50 mA, senza però superare questo valore. Il valore di R dipende dal luogo di utilizzazione e potrà essere compreso tra 1000 Ω e qualche centinaio di Ω. Scegliere un resistore da 2 W.
Il collegamento al registratore non dovrebbe costituire un problema, perché è semplicemente necessario collegarsi in parallelo ai contatti esistenti. I due fili provenienti dal relé Re1 verranno saldati all'interruttore marcia-arresto e permetteranno di dare tensione al registratore. I fili provenienti dai relé Re2 ed Re3 verranno collegati agli interruttori di "avanzamento" e "riavvolgimento".
Per il collegamento alla linea telefonica, suggeriamo di utilizzare una presa di adattamento, da inserire tra la presa a muro e quella del telefono.

■

Leggete a pag. 4
Le istruzioni per richiedere il circuito stampato.

Cod. P72 L. 20.000

DOVE? DOVE?

DOVE? DOVE?

La ricchissima gamma dell'elettronica che va dai componenti ai prodotti finiti, è reperibile agli indirizzi elencati in questa pagina.

G.B.C. italiana divisione REFIL
COMPONENTI ELETTRONICI
TV - RADIO - HI-FI - COMPUTER
IL PIÙ GRANDE ASSORTIMENTO DI SOFTWARE
Via Petrella, 6
MILANO

G.B.C. italiana divisione REFIL
COMPONENTI ELETTRONICI
TV - RADIO - HI-FI - COMPUTER
IL PIÙ GRANDE ASSORTIMENTO DI SOFTWARE
Via G. Cantoni, 7
MILANO

G.B.C. italiana divisione REFIL
COMPONENTI ELETTRONICI
TV - RADIO - HI-FI - COMPUTER
IL PIÙ GRANDE ASSORTIMENTO DI SOFTWARE
V.le Matteotti, 66
CINISELLO BALSAMO

2M ELETTRONICA srl
Via Sacco, 3 - Tel. 031/278227
COMO
Via La Porada, 19 - Tel. 0362/236467
SEREGNO
COMPONENTI ELETTRONICI
RADIO - TV COLOR - AUTORADIO - HI-FI
PERSONAL COMPUTER - GBC - SONY

RENATO CESARI
Via De Gasperi 40 - Tel. 071/85620
ANCONA
Via Leopardi 15 - Tel. 0733/73227
CIVITANOVA M.
COMPONENTI ELETTRONICI - RADIO - TV COLOR
AUTORADIO - HI-FI - PERSONAL COMPUTER
GBC SONY

NUOVA HALET s.r.l. electronics
Via E. Capruzzi, 192
BARI
Concessionario GBC
SONY - BANDRIDGE - PIONEER - AUTOVOX
GOLDATEX - COMMODORE - PHILIPS - SANYO

ANDREI CARLO & C. snc
Via G. Milanesi, 28/30
Tel. 055/486303
FIRENZE
TUTTO PER L'ELETTRONICA
RICAMBISTICA - ACCESSORI - RADIO TV - HI-FI
INFORMATICA
VIDEO REGISTRAZIONE
G.B.C. - BANDRIDGE - SONY

D.C.E. snc
DISTRIBUZIONE COMPONENTI ELETTRONICI
Via G. Pontano, 6/8
Tel. 06/8271717
ROMA
ACCESSORI ALTA FEDELTA' E COMPUTER
MATERIALE PER IMPIANTI TV
COMPONENTISTICA HI-FI CAR

NUOVA NEWEL sas
Via Mac Mahon, 75
Tel. 02/32.34.92 / 32.70.226
MILANO
ATTUALITA' ELETTRONICHE
MICROCOMPUTER

RAPPRESENTANZE MERIDIONALI di TRANI M.E. snc
Via B. Cossa, 7
ISCHIA PORTO (Napoli)
Tel. 081-993386/901386
CONCESSIONARIA G.B.C.
COMPONENTI ELETTRONICI

Ditta GIUSEPPE CRASTO
Via S. Anna dei Lombardi, 19
NAPOLI
Tel. 328186
APPARECCHI E RICAMBI TV - HF
ALIMENTATORI - ANTENNE
ACCESSORI RICETRASMETTITORI
PER TUTTE LE BANDE OM e CB

Ditta POWER
dei F.lli CRASTO s.n.c.
Corso Secondigliano, 397
NAPOLI - Tel. 7544026
APPARECCHI E RICAMBI TV - HF - ALIMENTATORI
ANTENNE - ACCESSORI RICETRASMETTITORI
PER TUTTE LE BANDE OM e CB

vdb elettronica s.r.l.
Via G. Ferraris, 187
NAPOLI
Tel. 081/287233 - PBX
CENTRO DISTRIBUZIONE:
ANTIFURTI - ANTENNE - TV/CC - RTX
COMPONENTI ELETTRONICI
AUTOMAZIONE

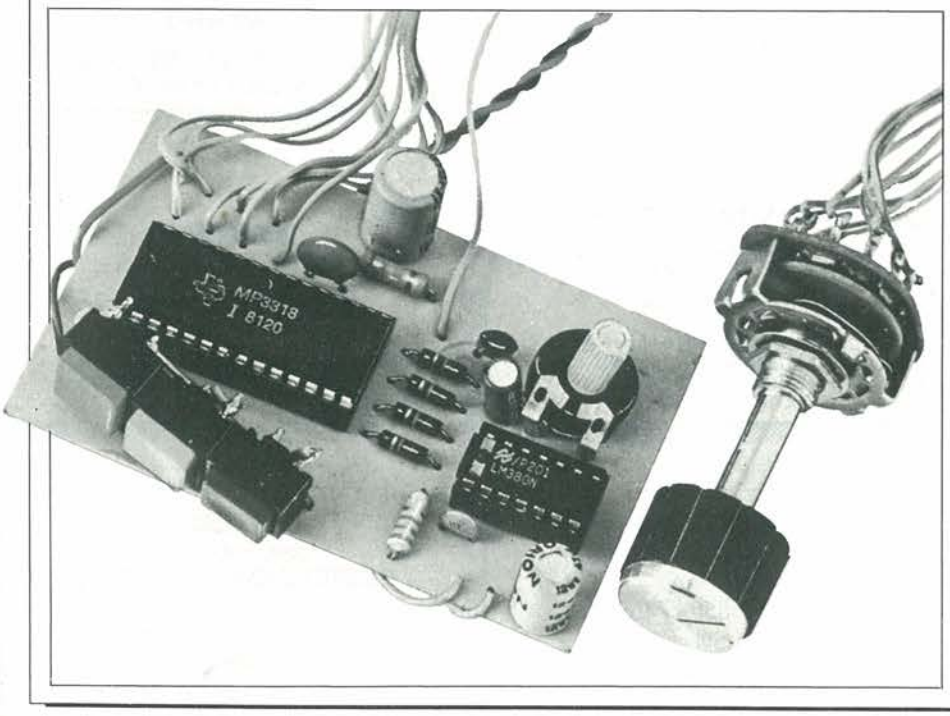
ALTEL srl
Via F. Luscino, 130-138/8
ROMA
Tel. 06/745850 - 74580348
DISTRIBUTORI ESCLUSIVI:
AVS - NOVACAVI - RACAL
GUARDALL - CAME - PROGRESS
PRASTEL - CSA - IMS

EB
Cav. ENZO BEZZI
COSTRUZIONI ELETTRONICHE
Via L. Lando, 21
Tel. 0541/52357
RIMINI
ELETTRONICA PREMONTATA
E IN KIT

Melody Maker Con Microprocessore

Ventiquattro motivetti, i più famosi e popolari in tutto il mondo, a portata di mano nei pochi centimetri quadrati di questo circuitino: basta premere un pulsante, e dall'altoparlante scaturiscono le note di Lili Marleen, dell'Internazionale, della Pantera Rosa...
L'ideale per un supergiocattolo, per personalizzare in modo originale e inequivocabile il campanello di casa o il clacson dell'auto, e per mille altre idee natalizie.

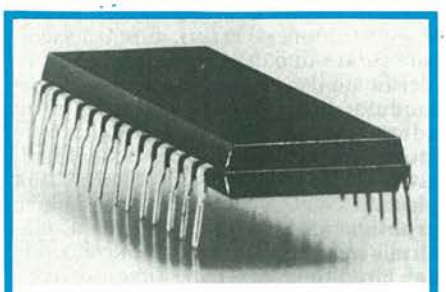
di Fabio Veronese



La doccia calda, il goccetto di whisky, la telenovela preferita: qualche momento da dedicare a se stessi, isole piacevoli nello stress della quotidianità di chi lavora.
Ma proprio nel bel mezzo di uno di questi rari attimi di relax, un *ddrrrinnn* lacera puntualmente la tranquillità dell'atmosfera domestica. Citofono, telefono o cos'altro?
Certo che se il campanello, invece del solito, sgraziato gracidio si producesse nelle prime note di "Oh, Susanna" o de "La cucaracha", oltre a essere più facilmente riconoscibile, addolcirebbe un po' l'imprevisto fastidio, lasciando magari piacevolmente stupito il visitatore inatteso.
La cosa è molto meno improbabile di quanto sembri: esiste infatti un piccolo microprocessore (un dispositivo dello stesso tipo di quelli che stanno alla base di tutti i computer) realizzato proprio allo scopo di generare ben ventiquattro tra i più diffusi motivetti popolari, di tutti i Paesi e di tutti i tempi, selezionabili con due semplici commutazioni, più o meno come accade nei juke-boxes.
Il dispositivo, appena più grande nelle dimensioni di un normale IC, genera in uscita il motivetto bello e fatto: un'amplificatina (o un'amplificatona, a seconda dell'uso che si intende farne) ed è già possibile ascoltarlo da un'altoparlante.

Il Circuito In Teoria

Lo schema elettrico del supercarillon a microprocessore (Figura 1) si spiega da solo: cuore del tutto è il chip U1 che, come detto, sintetizza i motivetti e li rende disponibili ai capi della R5.
Per ciascuna delle otto posizioni del commutatore S4 si possono scegliere tre motivi agendo sul pulsante S1, S2 oppure S3: la Tabella I illustra più dettagliatamente la situazione elencando anche i titoli del jingles a disposizione.



Il microprocessore MPS3318, in contenitore DIL a 24 piedini, contiene memorizzati 24 motivi popolari di tutti i tempi e di tutti i paesi.

Il segnale erogato dall'U1 viene raccolto tramite C2 (il bypass C3 filtra invece i segnali spuri ricavati dalla commutazione tra una nota e l'altra, talora udibili come rumori secchi che, oltre a disturbare la riproduzione dei motivi, fanno molto "macchinetta") e inoltrato, tramite il potenziometro di volume R6, all'integrato amplificatore di bassa frequenza U2, un LM380.
Il simpatico chip riesce a erogare un paio di watt praticamente senza l'ausilio di componentistica esterna; tale potenza risulta senz'altro adeguata per la maggior parte delle applicazioni: resta comunque possibile incrementarla adottando ulteriori stadi di amplificazione di potenza.

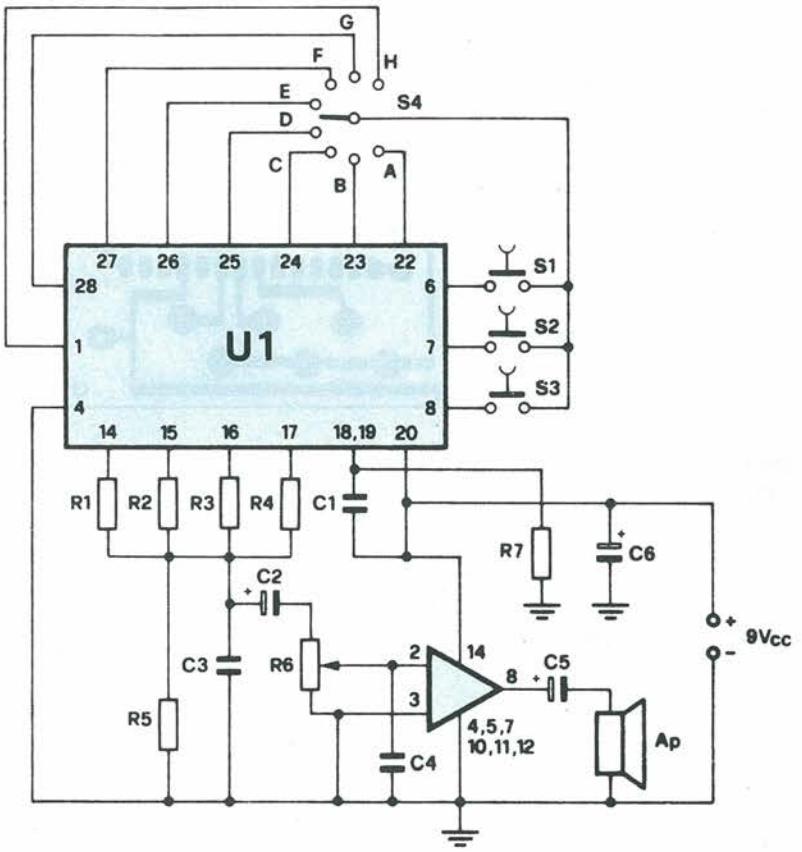


Figura 1. Schema elettrico del melody maker a microprocessore.

Quasi un juke-box tutto elettronico, questo progetto canterino darà una marcia in più all'atmosfera del tuo Natale

Il Circuito In Pratica

La soluzione più moderna e veloce per una realizzazione di questo genere è senz'altro quella di adottare un circuito stampato: nelle Figure 2 e 3 si possono osservare, rispettivamente, il tracciato rame in scala unitaria e il layout dei componenti. Per i più esperti resta tuttavia possibile la realizzazione su una basetta preforata: in ogni caso, è da ritenersi indispensabile uno zoccolo per il delicato microprocessore U1, che resterebbe quasi certamente compromesso dopo una saldatura diretta. Per il resto, la realizzazione è critica e può essere condotta a termine senza troppe remore. Ultimate le operazioni di montaggio, si alimenterà il moduletto con una tensione continua e ben filtrata di 9 V: dato l'assorbimento, è consigliabile preferire alle pile un alimentatore stabilizzato.

Tabella 1 - Ecco come ottenere, manovrando opportunamente il commutatore e i tre pulsanti a posizione, i ventiquattro motivi memorizzati nel chip

Posizione S4	S1	S2	S3
1	A la Bastille	La Medelon	La corrida
2	Cancan francese	Tico Tico	Alma Alma
3	Il ponte sul fiume Kwai	Marcia nuziale	Lorraine
4	Lili Marleen	Kalinka	La cucaracha
5	Oh Susanna	L'Internazionale	Les bretons
6	Le petit Quinquin	Barri	Popeye
7	L'Ajacienne	Ein prosit	Marcia cavalleria
8	Viva España	La pantera rosa	La Marsigliese

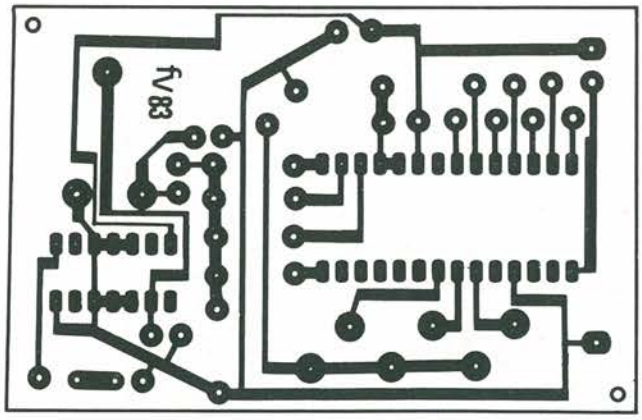


Figura 2. Circuito stampato, tracciato in scala 1 : 1.
È opportuno riprodurlo per via fotochimica o con gli appositi trasferibili.

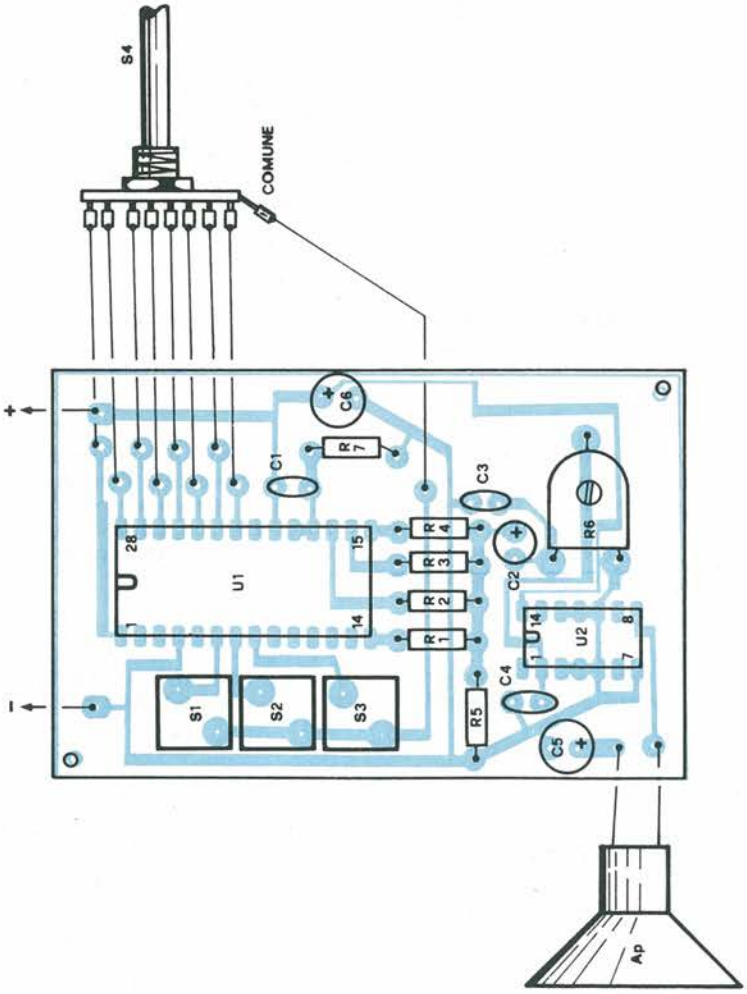


Figura 3. Layout della componentistica e collegamenti esterni.

Agendo su uno dei tre pulsanti, se non si sono commessi errori, si potrà ascoltare subito uno dei jingles memorizzati. Verificato il corretto funzionamento del modulo, lo si potrà racchiudere in un adatto contenitore: particolarmente idoneo all'uopo, anche per la facilità di lavorazione e il basso costo, è il box plastico "Wall 2", prodotto dalla Teko e prontamente reperibile, assieme al materiale necessario per la realizzazione del circuito e per l'allestimento dello stampato, presso tutte le filiali della GBC Italiana.

Elenco Componenti

Semiconduttori
IC1: MP3318, non sostituire
IC2: LM380N

Resistori
R1, R2, R3, R4: 5600 Ω, 1/4 W
R5: 2700 Ω, 1/4 W
R6: 100 Ω, potenziometro plastico da circuito stampato a montaggio orizzontale
R7: 82 kΩ, 1/4 W

Condensatori
C1, C2, C3: 3300 pF, ceramico a disco
C4: 10 μF, 15 V_L elettrolitico
C5: 100 μF, 15 V_L elettrolitico
C6: 220 μF, 15 V_L elettrolitico

Varie
S1: commutatore rotativo 1 via, 8 posizioni
S2, S3, S4: pulsanti normalmente aperti
Ap: altoparlante magnetico da 4 ÷ 8 Ω, 2 W

Leggete a pag. 4
Le istruzioni per richiedere il circuito stampato.

Cod. P73 L. 6.000

ERSA®

Subwoofer Attivo

Magari avete in soggiorno un impianto stereofonico esoterico, ultramoderno, costosissimo. Tuttavia, purtroppo, quegli assolo di oboe del vostro disco di musica classica preferito non sono poi così pieni e convincenti, quei violoncelli non risultano suggestivi come in teatro, quei tromboni mancano un po' di spessore. Se le cose stanno davvero in questo modo, c'è un solo modo di ridonare la felicità perduta alle vostre trombe di Eustachio: aggiungere questo sistema subwoofer che - si badi bene - non consiste semplicemente in qualche altoparlante in più, ma comprende anche un sofisticato modulo elettronico di pilotaggio.

a cura di
IK5DVS Mariano Veronese

Il sistema di riproduzione dei toni ultrabassi descritto in questo articolo può essere usato per completare qualsiasi sistema di casse acustiche esistente. È stato progettato per ottenere una risposta in frequenza compresa tra ± 1 dB nella banda tra 30 e 100 Hz, con un volume della cassa di soli 85 litri.
La riproduzione fedele delle frequenze audio molto basse in un normale locale di soggiorno presenta alcune difficoltà. La prima consiste nel fatto che la minima frequenza "f" riproducibile dipende dalla lunghezza "l" della stanza:

$$f = c/2l \text{ [Hz]}$$

dove "c" è la velocità delle onde sonore in metri al secondo alla pressione atmosferica normale ed alla temperatura di 20 °C.
Di conseguenza, in un locale lungo 6 metri, la minima frequenza riproducibile senza distorsione è di circa 28 Hz.
Nella pratica, molto prima di raggiungere questa frequenza minima intervengono altri inconvenienti, come la vibrazione delle porte, delle finestre, degli armadi, degli oggetti di vetro, eccetera.
Un problema più importante riguarda le dimensioni dell'involucro. Per ottenere una riproduzione ragionevolmente fedele della frequenza di 30 Hz al massimo volume, la cassa dovrà normalmente avere un volume non minore di 100 litri, preferibilmente di circa 200 litri. Le due casse di tale capacità necessarie per un impianto stereo sono spesso inaccettabili in un locale di soggiorno di dimensioni normali.
Esiste per fortuna un'alternativa che permette di ottenere quasi le stesse prestazioni dei toni bassi e necessita di uno spazio molto più modesto; è inoltre necessaria una sola cassa per le basse frequenze, anche per il funzionamento stereo. Per le frequenze medie ed alte rimangono necessarie due casse acustiche, una per ciascun canale.
Questa soluzione alternativa viene resa possibile dal fatto che l'orecchio umano non è praticamente in grado di percepire la direzione dalla quale provengono i suoni con frequenza minore di circa 200 Hz. Ciò significa che le frequenze minori, diciamo, di 100 Hz verranno riprodotte da un subwoofer installato in posizione centrale, mentre il resto dello spettro audio verrà emesso dalle due cosiddette "casse satelliti": non ci sarà praticamente nessun peggioramento ap-

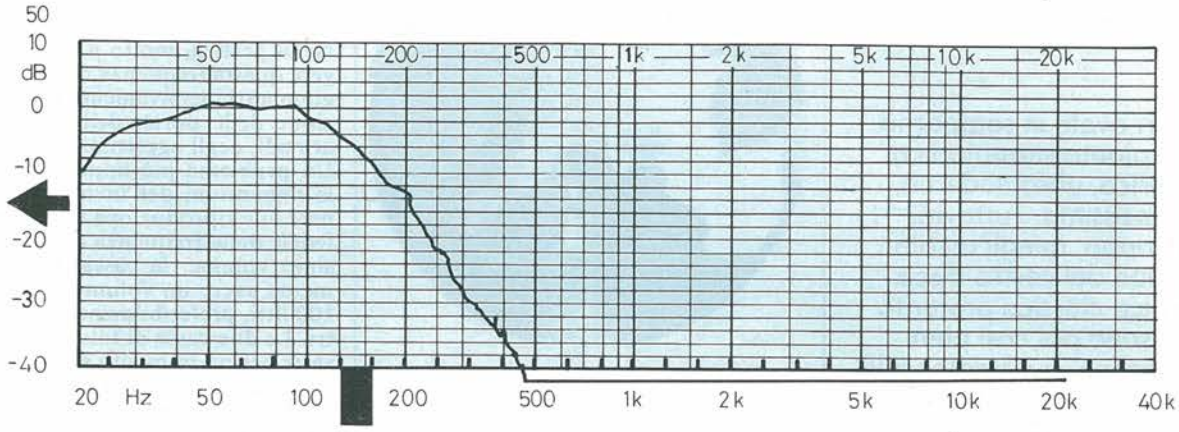


Figura 1a. Curva caratteristica di risposta in frequenza dell'unità di pilotaggio Dynaudio 30W54 installata in una cassa chiusa da 80 litri, senza nessuna filtrazione.

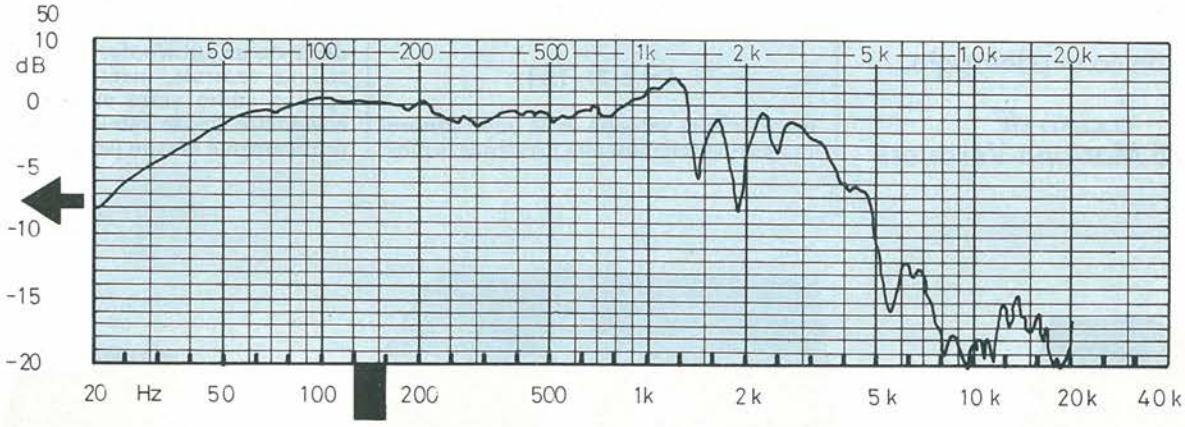


Figura 1b. Curva caratteristica di risposta in frequenza dell'unità di pilotaggio Dynaudio 30W54 installata in una cassa chiusa da 80 litri, con circuito di crossover elettronico e filtro correttivo.

prezzabile dell'effetto stereo. Osservare che le casse acustiche satelliti possono avere dimensioni ridotte, perché dovranno riprodurre esclusivamente le frequenze maggiori di 100 Hz.
La Tabella I descrive alcuni sistemi di altoparlanti e le loro caratteristiche più importanti. È chiaro che le casse chiuse permettono in generale le migliori prestazioni, se non fosse per l'impossibilità di riprodurre le frequenze audio molto basse a volume basso o molto basso. I tipi bass reflex ed a linea di trasmissione sono superiori sotto questo aspetto, ma sono afflitti da una curva di risposta in frequenza di caratteristiche inferiori e da una risposta molto peggiore ai transistori. I tipi a tromba ed a linea di trasmissione sono anche piuttosto difficili da costruire.
In termini pratici, non rimane allora che la cassa acustica attiva chiusa. Le proprietà di questa versione dipendono ampiamente dal particolare progetto, che potrà essere affrontato secondo diverse direttive.
Le domande che sorgono immediatamente sono: "Quanto in basso dovrà trovarsi il punto a −3 dB?" e "Quali dovranno essere le dimensioni accettabili dell'involucro?". Quanto minore sarà la frequenza che corrisponde al punto a −3 dB per un determinato volume,

o quanto minori saranno le dimensioni per un dato punto a −3 dB, tanto più efficace dovrà essere la necessaria correzione elettronica.
Ma questa correzione non dovrà essere eccessiva, altrimenti ne soffrirebbero la sensibilità e la risposta ai transistori; inoltre aumenterebbe la distorsione e verrebbe ridotta la potenza assimilabile.
Il sistema qui descritto è stato progettato primariamente per dare prestazioni ragionevoli senza nessun sussidio elettronico, ma sono stati aggiunti alcuni circuiti elettronici per estendere verso il basso la banda di frequenza.
La risposta in frequenza del subwoofer in una cassa da 80 litri è illustrata in Figura 1: la Figura 1b mostra chiaramente gli effetti dei filtri aggiunti, in particolare l'abbassamento del punto a −3 dB da circa 50 Hz a 30 Hz.

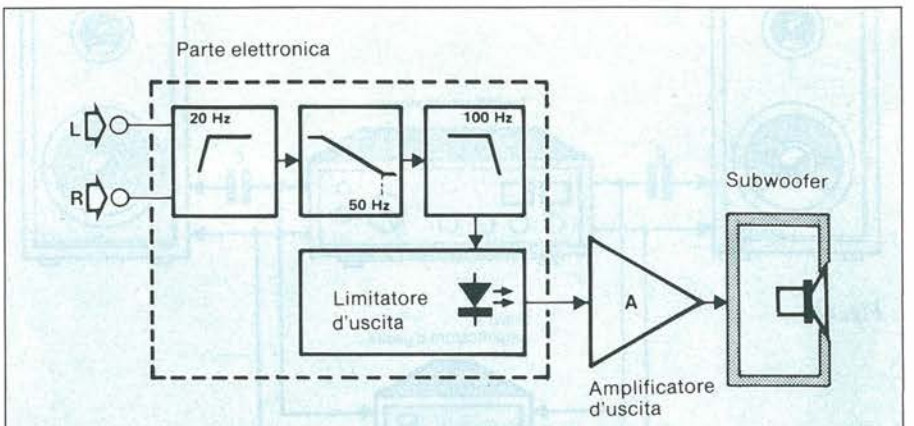


Figura 2. Schema a blocchi del sistema subwoofer attivo. Qualsiasi buon amplificatore di potenza da 50-100 W potrà essere usato come amplificatore d'uscita.

Un progetto d'eccezione per impreziosire il beneamato impianto ad Alta Fedeltà

Sistema: È Fatto Così

Il sistema è disposto secondo il disegno schematico di Figura 2, ed è formato dall'altoparlante nella sua cassa, da un amplificatore d'uscita e da un circuito elettronico. Non descriviamo qui l'amplificatore d'uscita: infatti potrà essere usato qualsiasi tipo di buona qualità, purché sia in grado di erogare almeno 50 W su un carico di 8 Ω. La cassa è semplice da costruire, come descritto nel paragrafo "costruzione".
L'altoparlante usato nel prototipo era un Dynaudio (produzione danese) tipo 30W54 (vedi Figura 3). Si tratta di una robusta unità di pilotaggio da 300 mm montata su un cestello in lega leggera, che può elaborare un'elevata potenza di picco, ha una buona risposta ai transistori ed una corretta risposta in frequenza (vedi Figura 1a).
Il circuito elettronico è formato da due parti: i filtri ed il limitatore d'uscita. I filtri sono tre: un tipo antirombo ad elevata pendenza, con frequenza limite di 20 Hz; un filtro di correzione per le frequenze audio molto basse, da 50 Hz in giù; c'è infine un filtro crossover con frequenza limite a 100 Hz ed una pendenza di 24 dB/ottava. Il risultato della combinazione di questi filtri è la curva di risposta in frequenza mostrata in Figura 1b.
Rigorosamente parlando, il limitatore d'uscita non è indispensabile, ma è molto utile, specialmente quando l'impianto viene usato abitualmente a pieno volume. Il filtro è stato aggiunto allo scopo di permettere una diminuzione della potenza elaborabile da parte dell'unità di pilotaggio alle frequenze minori di 50 Hz. L'intervento del limitatore è indicato dall'accensione di un LED.

Subwoofer E Altoparlanti Satelliti

In linea di principio, il subwoofer può essere usato unitamente a qualsiasi sistema di altoparlanti che abbia prestazioni insoddisfacenti alle basse frequenze. Desiderando però progettare a nuovo il sistema, il progetto delle casse acustiche satelliti dovrà tener conto del subwoofer. Queste unità devono essere in grado di riprodurre soltanto frequenze maggiori di 100 Hz, cosicché il

Figura 3. Unità di pilotaggio Dynaudio 30W54.

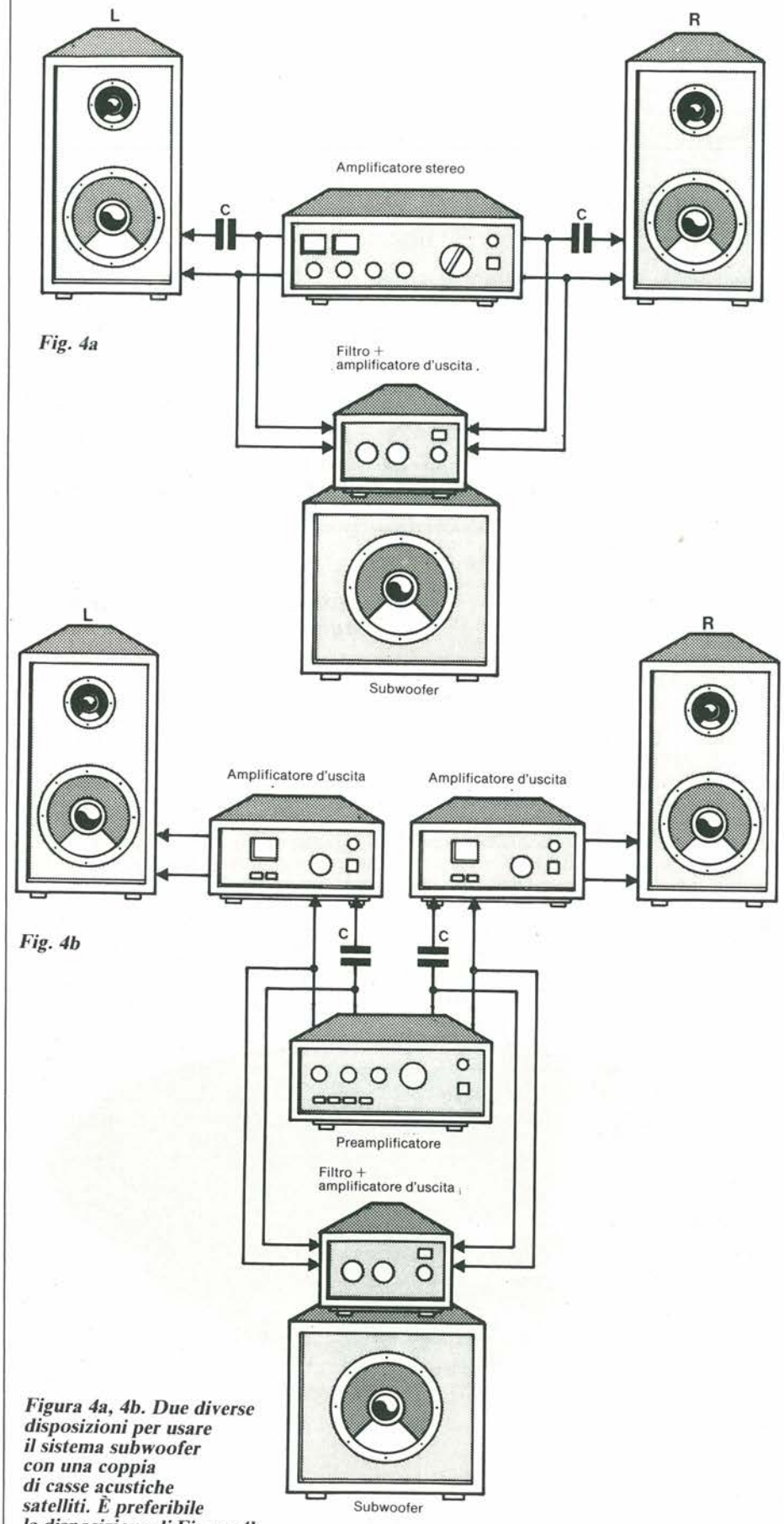


Fig. 4a

Fig. 4b

Figura 4a, 4b. Due diverse disposizioni per usare il sistema subwoofer con una coppia di casse acustiche satelliti. È preferibile la disposizione di Figura 4b.

volume delle loro casse potrà essere contenuto entro i 10 litri.
I diversi elementi dovranno essere interconnessi come illustrato in Figura 4. Il modo più semplice e meno costoso è mostrato in Figura 4a: il sistema subwoofer, compreso l'amplificatore d'uscita ed i filtri, viene semplicemente collegato ai terminali di altoparlante dell'amplificatore già esistente. I condensatori C formano un filtro a 6 dB che protegge gli altoparlanti satelliti da un'eccessiva potenza d'uscita a bassa frequenza. Il necessario adattamento di livello tra il subwoofer e le casse acustiche satelliti può essere effettuato mediante un trimmer montato sul circuito stampato dei filtri. Se il preamplificatore e l'amplificatore d'uscita costituiscono unità separate, l'interconnessione potrà essere effettuata secondo lo schema illustrato in Figura 4b. In questo modo, ciascun altoparlante dispone del proprio amplificatore finale, cosicché la filtrazione può aver luogo tra il preamplificatore e gli amplificatori finali. La disposizione di Figura 4b è preferibile rispetto a quella di Figura 4a.
Potrebbe sorgere un interrogativo circa il motivo per cui gli altoparlanti satelliti sono filtrati a soli 6 dB/ottava a partire da 100 Hz, mentre il subwoofer ha una ripida pendenza limite di 24 dB/ottava. Il motivo sta nel fatto che gli altoparlanti satelliti (montati in casse chiuse) hanno una pendenza limite di attenuazione di circa 12 dB/ottava.
Insieme alla filtrazione supplementare, vengono ottenuti 18 dB/ottava, abbondanti per questa combinazione.
Il valore dei condensatori C viene determinato da:

$$C = 10^6 / 2\,\pi\,Z\,f_r\ [\mu F]$$

dove Z è l'impedenza in Ω dell'altoparlante satellite (Figura 4a) oppure l'impedenza d'uscita del relativo amplificatore finale (Figura 4b), mentre f_r è la frequenza limite in hertz.
Allora, se l'impedenza degli altoparlanti satelliti di Figura 4a è di 8 Ω e la frequenza limite è di 100 Hz, il condensatore in serie dovrà avere una capacità di 200 μF.
È consigliabile collegare in parallelo a ciascuno di questi grossi condensatori elettrolitici bipolari un condensatore a film plastico da 1 μF, che migliora le caratteristiche del filtro.
Poiché l'impedenza d'ingresso degli amplificatori d'uscita di Figura 4b è notevolmente maggiore di quella degli altoparlanti, la capacità del condensatore di filtro è molto minore. Per esempio, per un'impedenza d'ingresso di 20 kΩ avremo un valore C = 80 nF (usare 68 nF oppure 0,01 μF).

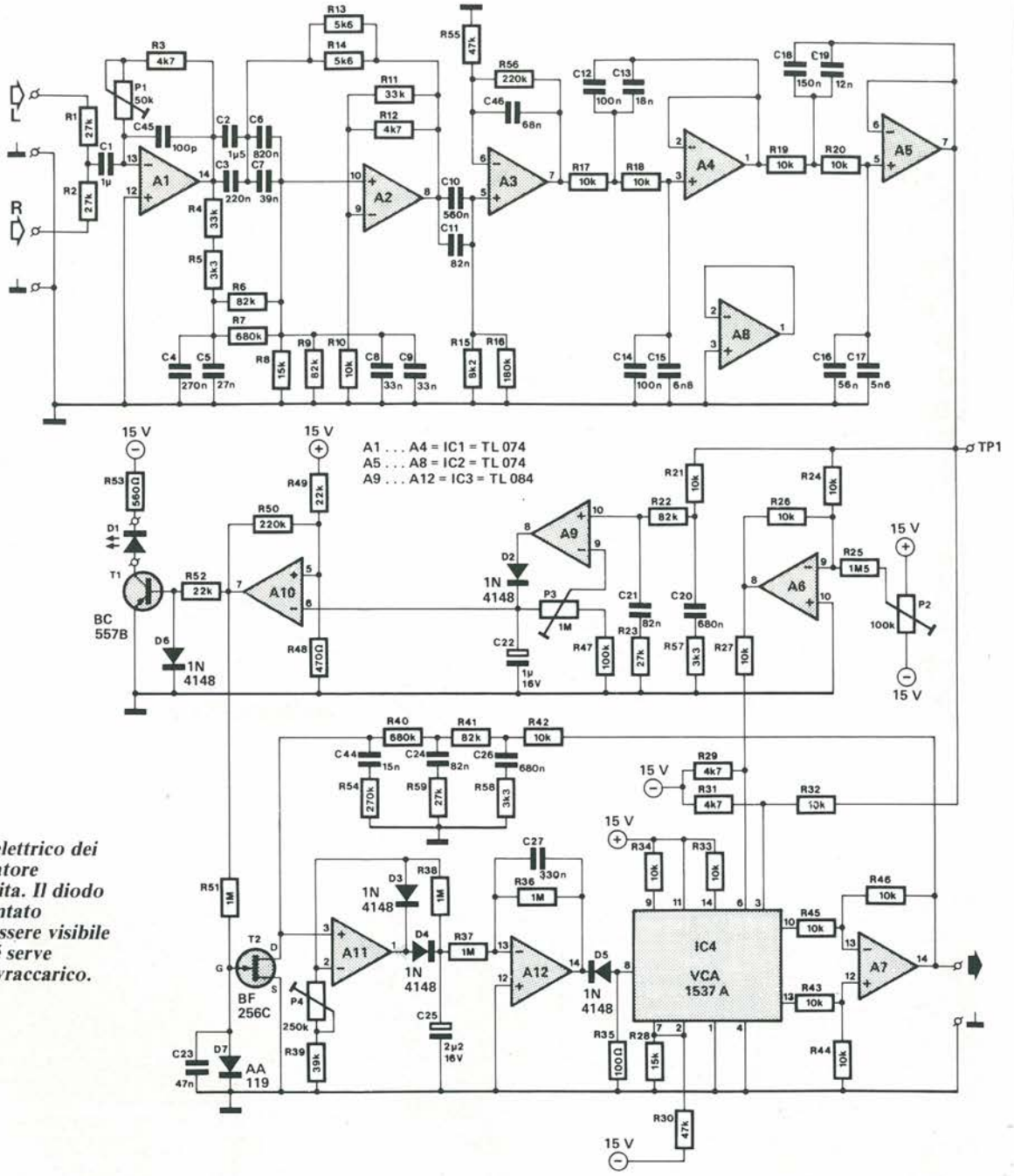
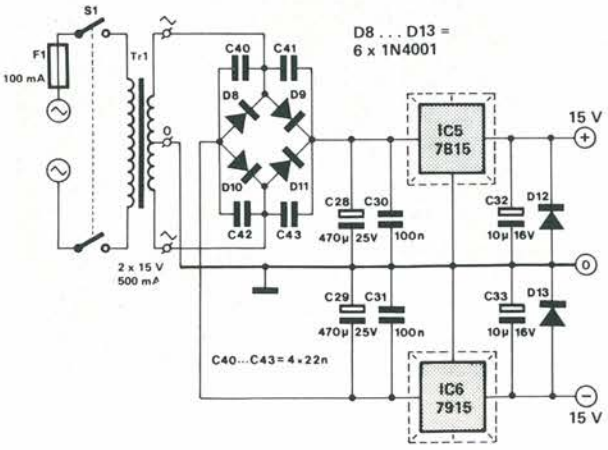
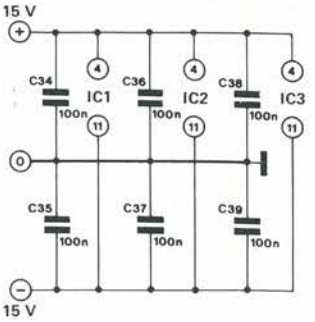


Figura 5. Schema elettrico dei tre filtri e del limitatore della potenza d'uscita. Il diodo D1 deve essere montato in modo da poter essere visibile dall'esterno, perché serve da indicatore di sovraccarico.





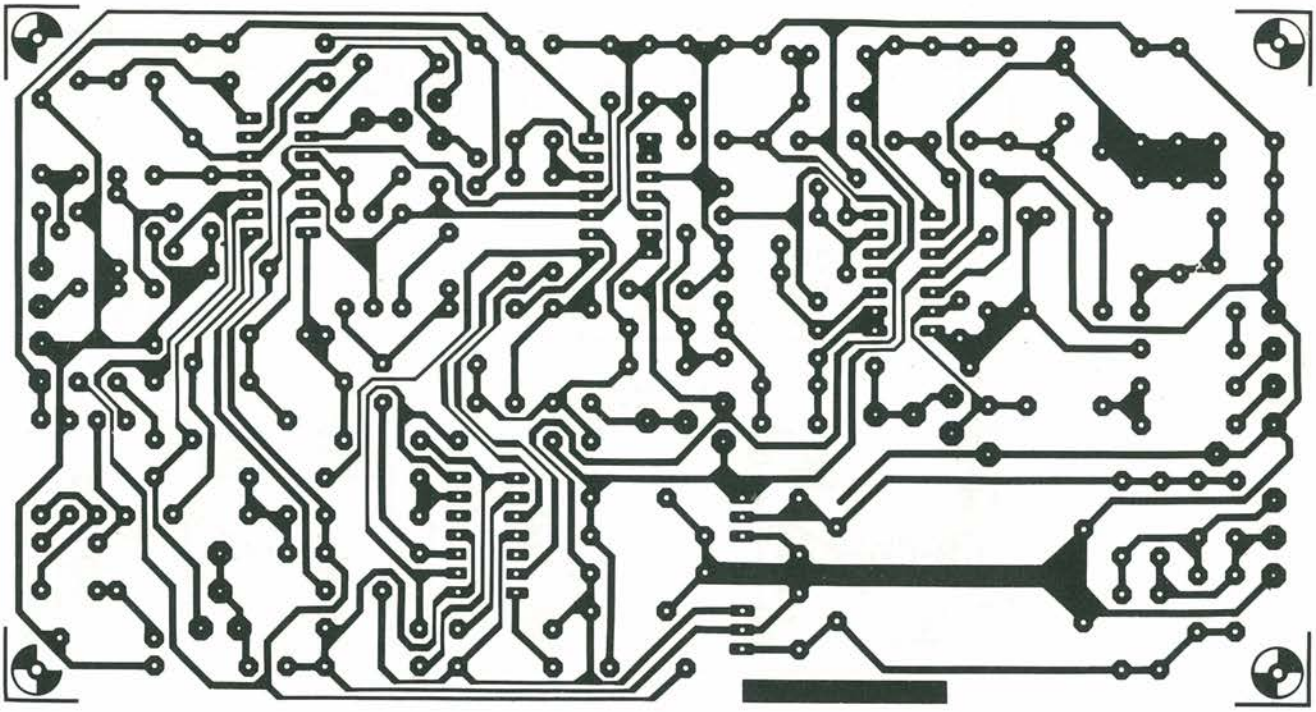


Figura 6. Circuito stampato per i filtri ed il limitatore dalla potenza d'uscita. Scala 1 : 1.

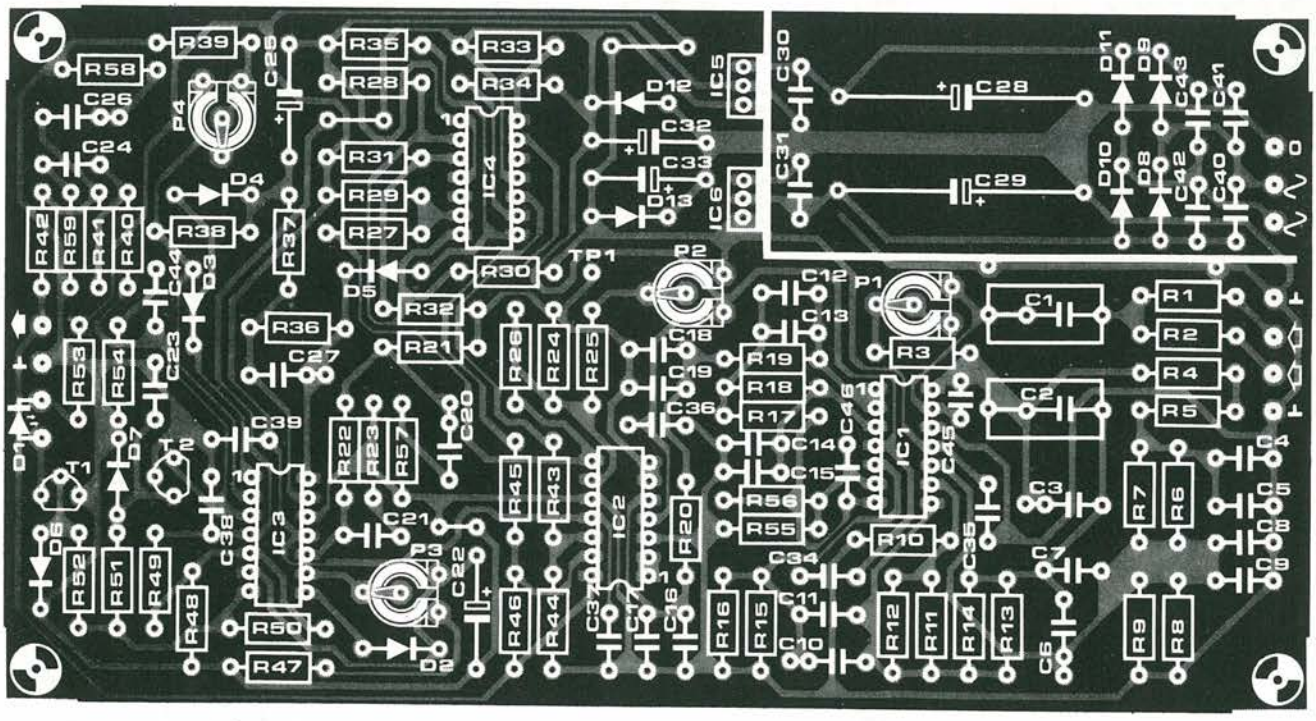


Figura 7. Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

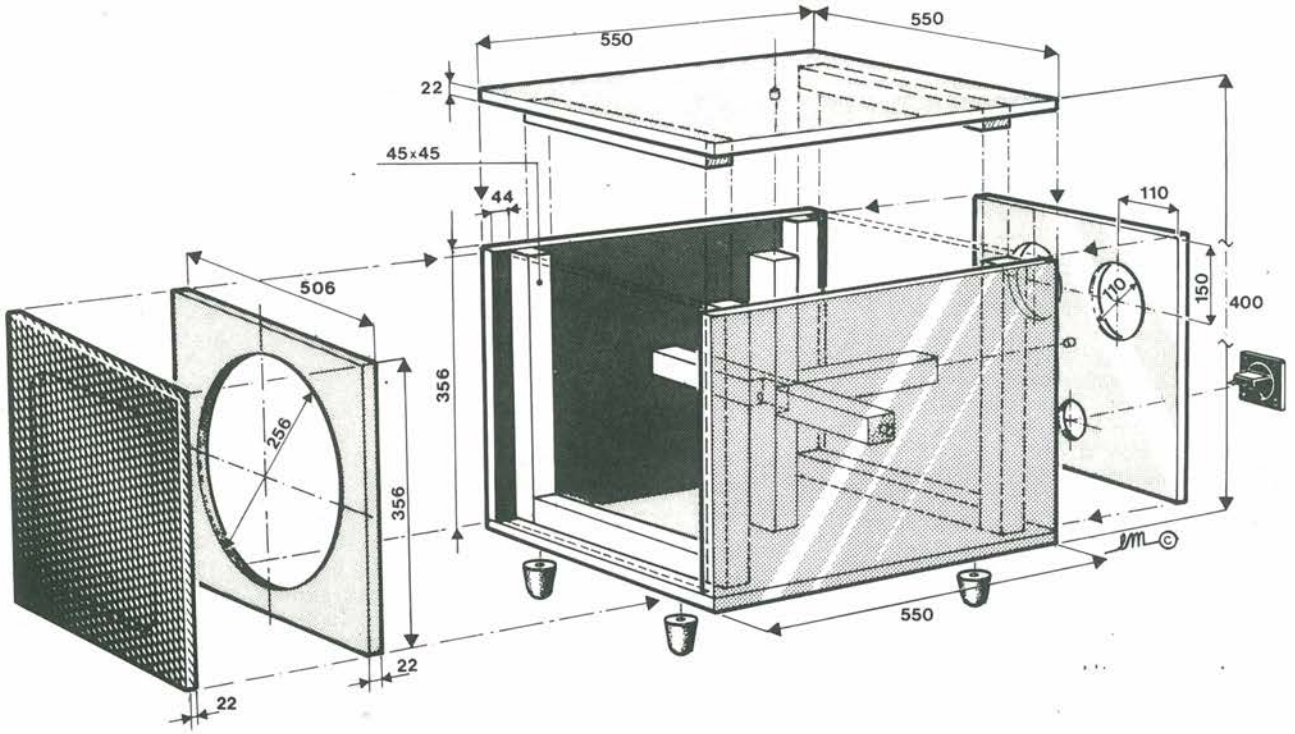


Figura 8. Costruzione possibile della cassa acustica. Le dimensioni possono variare fino al ± 30%, ma occorre fare attenzione a mantenere il volume netto intorno agli 85 litri. Il diametro dei variovent deve essere di 110 mm.

Parliamo Dell'Elettronica

Lo schema elettrico dei tre filtri e del limitatore attivo d'uscita è illustrato in Figura 5.
Dopo che i due segnali d'ingresso saranno stati sommati nell'amplificatore A1, verranno applicati ad un complesso filtro antirombo formato da A2. Questo filtro "ellittico" o "di Cauer" (passa-alto) fornisce un'attenuazione di 0 dB a 25 Hz, di −3 dB a 20 Hz e di 40 dB a 10 Hz. Osservare che alcuni resistori e condensatori sono collegati in parallelo, per far fronte alla necessità di componenti non standard con tolleranza dell'1%.
Il filtro antirombo è seguito da un filtro di correzione che, dovendo coprire una banda di soli 3-6 dB, ha uno schema piuttosto semplice. È formato da A3 ed i componenti che determinano la frequenza sono R56 e C46.
Il terzo filtro è il vero circuito di crossover ed è basato su A4 ed A5. Si tratta di un filtro di Bessel del quarto ordine che fornisce uno sfasamento costante ed un'ottima risposta ai transitori.
Il resto del circuito è il limitatore attivo della potenza d'uscita. Il segnale filtrato, disponibile al piedino 7 di A5, è applicato ad un circuito di misura formato da A9 ed A10. Il circuito formato da R21, R22, R23, R57, C20 e C21 garantisce che il segnale d'ingresso applicato ad A9 sia ampio alle basse frequenze (contro le quali il sistema deve essere protetto) e ridotto alle alte frequenze. Il segnale rettificato viene confrontato, in A10, con una tensione di riferimento. Se il segnale assume un livello eccessivo, il comparatore commuta, T1 viene mandato in conduzione e D1 si accende.
Contemporaneamente, T2 viene interdetto e viene attivato l'anello di controllo dell'attenuatore IC4.
Gli amplificatori operazionali A6 ed A7 formano rispettivamente i buffer d'ingresso e d'uscita dell'attenuatore controllato in tensione (VCA). Il segnale bufferizzato disponibile al piedino 14 di A7 viene fatto passare attraverso il filtro passa-basso formato da R40, R41, R42, R54, R58, R59, C24, C26 e C44 ed applicato al rettificatore attivo A11. Questo filtro passa-basso serve ad adattare le caratteristiche di controllo alla curva di potenza dipendente dalla frequenza dell'altoparlante. Osservare che il segnale viene trasferito ad A11 soltanto quando T2 è interdetto. L'uscita del rettificatore viene applicata all'ingresso di controllo del VCA tramite l'integratore A12. Fintanto che il livello del segnale applicato al piedino 6 di A10 rimane inferiore a quello della tensione di riferimento applicata al piedino 5, T2 rimane in conduzione. Di conseguenza, l'anello di controllo dell'attenuatore è inattivo ed il VCA si limita a lasciar passare tutti i segnali ad esso applicati. Questa soluzione garantisce un'efficace limitazione del segnale d'uscita.
L'alimentatore è piuttosto convenzionale. I diodi D12 e D13 evitano un'inversione temporanea delle tensioni di alimentazione quando il circuito viene spento: di conseguenza, i circuiti integrati non potranno essere portati per accidente in uno stato non definito.

I Circuiti Elettronici: Come Costruirli

È opportuno iniziare la costruzione a partire dal circuito sinusoidale illustrato in Figura 7. La maggior parte del lavoro è molto semplice, tranne per quanto riguarda i dissipatori termici dei regolatori IC5 ed IC6. Questi dovrebbero essere ricavati da una striscia di 25 x 100 mm di lamierino di ferro o di rame stagnato spesso 1 mm. Piegare il lato lungo in modo da formare un profilo ad L con alette da 70 x 30 mm. Praticare due fori sull'aletta più corta, nella posizione adatta al montaggio dei circuiti integrati. Montare il dissipatore termico sul circuito stampato, lungo la linea ingrossata della serigrafia, e saldarlo in questa posizione con l'aiuto di due spinotti montati come illustrato in Figura 7. Montare poi i regolatori sul dissipatore termico: il 7815 senza ed il 4916 con la piastrina e le rondelle di isolamento.
Se viene usata la disposizione di Figura 4b, i valori dei resistori R1 ed R2 dovranno essere quelli riportati sull'elenco dei componenti. Con la disposizione di Figura 4a, il loro valore dovrà essere aumentato a circa 560 kΩ. Potranno essere necessarie alcune prove empiriche per trovare il giusto valore che permetta di ottenere un soddisfacente campo di regolazione da parte di P1.
Per poter dare prestazioni soddisfacenti, l'amplificatore d'uscita (mono) dovrebbe essere dimensionato (l'abbiamo già detto) per una potenza non inferiore a 50 W. Esso dovrà essere inserito in un apposito mobiletto, insieme con il circuito stampato del filtro ed al trasformatore di rete.
I collegamenti tra la basetta del filtro e l'amplificatore d'uscita devono essere stabiliti usando cavetto schermato audio. L'amplificatore ed il gruppo di pilotaggio del subwoofer possono essere collegati mediante una piattina bipolare con conduttori da 2,5 mm² di sezione, per lunghezze fino a 7 metri.

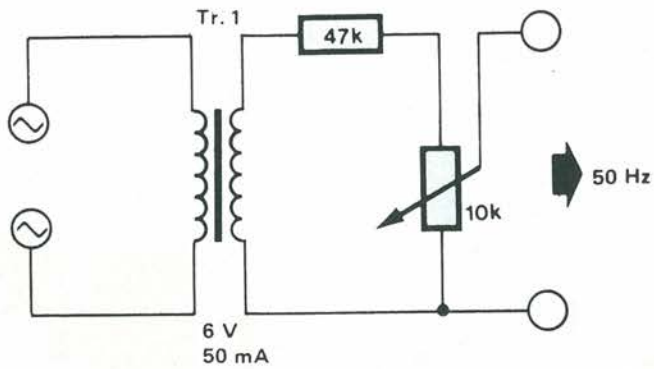


Figura 9. Non disponendo di un generatore di segnali audio, questo semplice generatore a 50 Hz funzionerà egregiamente.

Il Mobiletto, Come Realizzarlo

Il mobiletto è una semplice cassa rettangolare che deve essere molto robusta ed avere un volume netto di circa 85 litri. Un adatto schema costruttivo è mostrato in Figura 8, ma le dimensioni potranno essere variate di ± 30 per cento, conservando sempre il volume di circa 85 litri. I fori per i due resistori acustici (variovent) sul retro del mobiletto dovranno però avere sempre un diametro di 110 mm. Questi elementi attenuano il picco di risonanza nell'unità di pilotaggio e di conseguenza contribuiscono realmente a migliorare le

Caratteristiche tecniche

Sistema:	cassa acustica attiva chiusa
Volume netto:	85 litri
Circuito di crossover:	elettronico; 24 dB/ottava; filtro di Bessel
Banda di frequenza:	da 30 a 100 Hz (vedi Figura 1b)
Potenza d'uscita consigliata per l'amplificatore:	50 - 100 W
Massima pressione acustica:	> 100 dB (50-100 Hz)
Sensibilità:	87,5 dB (1 watt ad 1 metro)

Il sistema è provvisto di un limitatore regolabile della potenza d'uscita.

Tabella 1. Alcuni diffusi tipi di sistemi di altoparlanti e loro proprietà più importanti.

Tipo del sistema	Dimensioni	Sensibilità	Risposta al transitorio	Caratteristiche	Punto inferiore a —3 dB
Tromba	molto grandi	molto elevata	ragionevole	molto irregolari	piuttosto alto
Bass reflex	grandi	elevata	ragionevole	irregolari	basso
Linea di trasmissione	grandi	bassa	scarsa	irregolari	basso
Cassa chiusa	grandi	abbast. buona	buona	rastremate	alto
Cassa chiusa attiva	piccole	ragionevole *	buona *	liscia *	basso *

* Dipende molto dalla disposizione del sistema.

prestazioni di questa cassa di dimensioni relativamente piccole.
Il materiale usato sarà di preferenza legno compensato dello spessore di 22 mm. Tutti gli spigoli dovranno essere muniti di blocchetti di rinforzo da 45 x 45 mm. Inoltre, un puntone trasversale da 45 x 45 mm al centro della cassa contribuirà ulteriormente ad impedire qualsiasi risonanza dei pannelli.
È meglio iniziare incollando i blocchetti di rinforzo ai pannelli e continuare incollando tra loro i quattro pannelli laterali. Dopo aver praticato, con un seghetto, i fori per l'unità di pilotaggio ed i variovent, potranno essere incollati i pannelli posteriore ed anteriore. Uno di questi due pannelli potrà essere avvitato anziché incollato, ma per sigillare la giunzione dovrà essere usata un'adatta guarnizione di nastro adesivo. Questo nastro dovrà anche essere usato intorno alla cornice dell'unità di pilotaggio dell'altoparlante, in modo da garantire l'ermeticità.
La risonanza della cassa può essere ulteriormente evitata incollando internamente a tutti i pannelli, escluso quello frontale, strisce di materiale gommato per pavimenti e poi ricoprendoli con lana di roccia spessa 30 mm. La foto della pagina precedente mostra una cassa di circa 85 litri, con dimensioni diverse da quelle di Figura 8.

Limitatore, Si Tara Così

Per tarare il limitatore sono necessari un multimetro digitale ed un generatore di prova a 50 Hz. La Figura 9 mostra come può essere costruito questo semplice generatore di frequenza.

* Regolare tutti i potenziometri al centro della loro corsa.
* Collegare a massa gli ingressi L ed R.
* Collegare all'uscita il multimetro (predisposto ad una portata di misura in mV c.c.) e regolare P2 fino ad ottenere una lettura di 0 V esatti.
* Scollegare dalla massa gli ingressi L ed R ed applicare ad uno di essi un segnale a 50 Hz.
* Collegare l'uscita dell'amplificatore di potenza (mono), ma non collegare ancora l'unità di pilotaggio.
* Ruotare P3 al fine corsa orario (cioè verso C21).
* Predisporre il multimetro nella portata di 20 o 50 V c.a. e collegarlo all'uscita dell'amplificatore.
* Aumentare gradualmente il livello del segnale d'ingresso fino a leggere sullo strumento la tensione di 12 Veff (cioè la massima tensione ammessa all'ingresso dell'unità di pilotaggio alla frequenza di 50 Hz). Regolare P3 fino al punto in cui D1 inizia ad accendersi.
* Aumentando il livello del segnale d'ingresso, il VCA dovrà limitare la tensione d'uscita, e questo risultato verrà ottenuto regolando P4 in modo che la lettura sullo strumento rimanga a 12 Veff per qualsiasi ulteriore aumento del livello d'ingresso.
* Il trimmer P1 viene usato per regolare la pressione sonora del subwoofer in rapporto a quella degli altoparlanti satelliti.

Concludendo...

Non è consigliabile appoggiare le casse direttamente sul pavimento, ma è necessario munirle prima di 4 o 6 piedini di gomma. Questo disaccoppiamento acustico evita qualsiasi tendenza a rimbombare.
Per quanto riguarda la posizione dove installare il subwoofer, questa deve essere determinata per tentativi, perché è impossibile impartire direttive rigorose, valide per qualsiasi tipo di locale. È naturalmente opportuno posizionarlo inizialmente in un punto intermedio tra le due casse acustiche satelliti. Se possibile è però consigliabile situarlo in una posizione avanzata di circa 100 cm rispetto alle casse acustiche satelliti. Non appoggiarlo comunque aderente ad una parete o in un angolo.

Elenco Componenti

Semiconduttori
D1: LED, rosso
D2 ÷ D6: 1N4148
D7: AA119
D8 ÷ D13: 1N4001
T1: transistore BC557B
T2: transistore BF256C
IC1, IC2: c.i. TL074
IC3: c.i. TL084
IC4: c.i. 1537 A (Aphex)
IC5: c.i. 7815
IC6: c.i. 7915

Resistori
R1, R2, R23, R59: 27 kΩ
R3, R12, R29, R31: 4,7 kΩ
R4, R11: 33 kΩ
R5, R57, R58: 3,3 kΩ
R6, R9, R22, R41: 82 kΩ
R7, R40: 680 kΩ
R8, R28: 15 kΩ
R10, R17 ÷ R21, R24, R26, R27, R32 ÷ R34, R42 ÷ R46: 10 kΩ
R13, R14: 5,6 kΩ
R15: 8,2 kΩ
R16: 180 kΩ
R25: 1,5 MΩ
R30, R55: 47 kΩ
R35: 100 Ω
R36 ÷ R38, R51: 1 MΩ
R39: 39 kΩ
R47: 100 kΩ
R48: 470 Ω
R49, R52: 22 kΩ
R53: 560 Ω
R54: 270 kΩ
R56: 220 kΩ
P1: trimmer 50 kΩ
P2: trimmer 100 kΩ
P3: trimmer 1 MΩ
P4: trimmer 250 kΩ

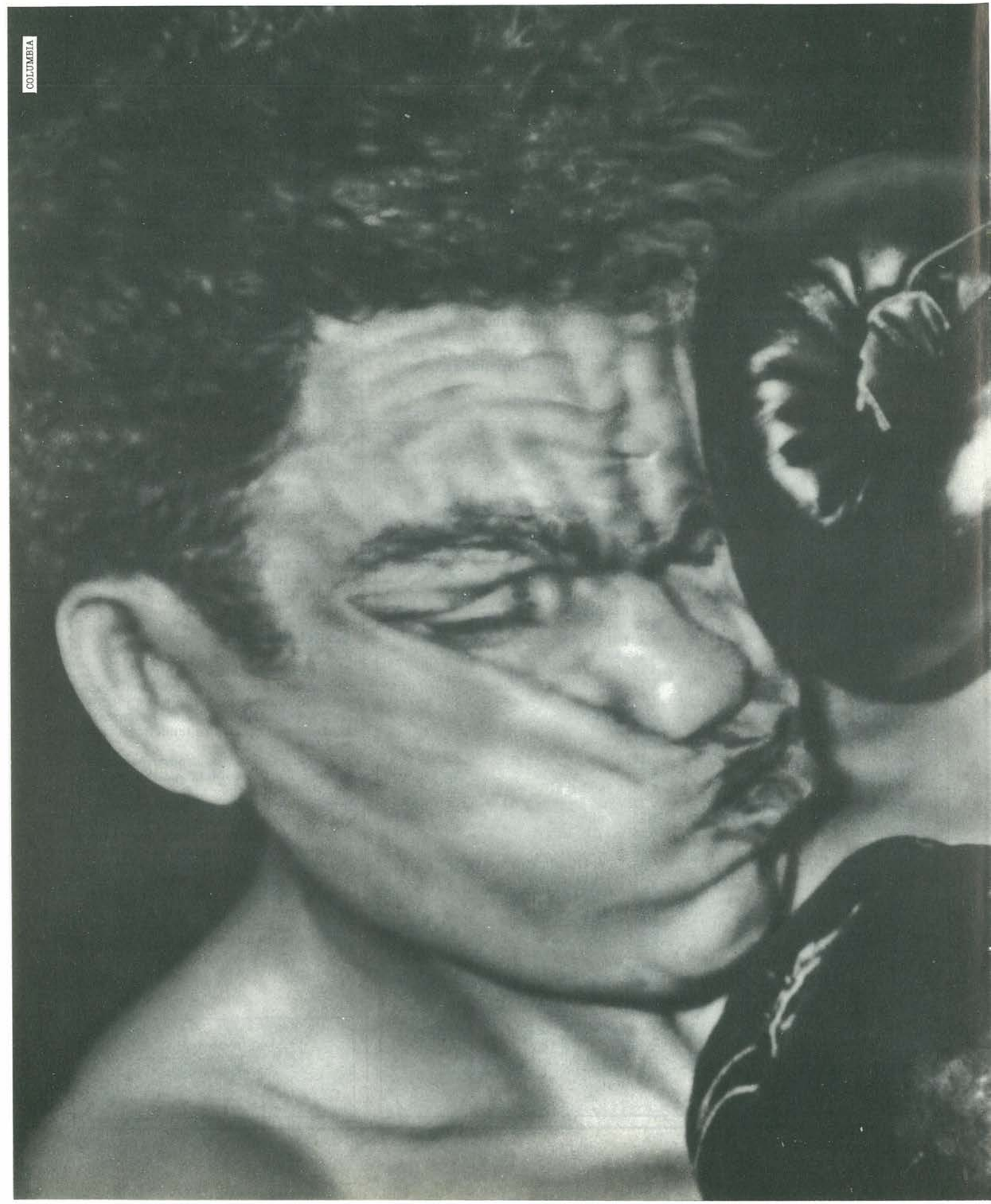
Condensatori
C1: 1 μF, plastica metallizzata o polistirolo
C2: 1,5 μF, plastica metallizzata o polistirolo
C3: 220 nF
C4: 270 nF
C5: 27 nF
C6: 820 nF
C7: 39 nF
C8, C9: 33 nF
C10: 560 nF
C11, C21, C24: 82 nF
C12, C14, C30, C31, C34 ÷ C39: 100 nF
C13: 18 nF
C15: 6,8 nF
C16: 56 nF
C17: 5,6 nF
C18: 150 nF
C19: 12 nF
C20, C26: 680 nF
C22: 1 μF, 16 V
C23: 47 nF
C25: 2,2 μF, 16 V
C27: 330 nF
C28, C29: 470 μF, 25 V
C32, C33: 10 μF, 16 V
C40 ÷ C43: 22 nF
C44: 15 nF
C45: 100 pF
C46: 68 nF

Varie
F1: fusibile, 100 mA, ritardato
Tr1: trasformatore di rete, secondario 2 x 15 V a 500 mA
S1: interruttore generale
1 cassa (Figura 8)
1 imbottitura
1 unità di pilotaggio Dynaudio 30W54

Leggete a pag. 4
Le istruzioni per richiedere il circuito stampato.

Cod. P74 L. 14.000

NUOVO SINCLAIR A L.449'000. IL



128K+2 CHE METTE TUTTI K.O.

Con l'avvento del nuovo Sinclair 128K + 2, infatti, tutti gli sfidanti sono stati costretti a gettar la spugna. Nessuno è riuscito a sostenere un prezzo così competitivo in rapporto a una tale quantità di prestazioni:
128K RAM e 32K ROM di memoria a vantaggio dell'immensa gamma di software disponibile per gli Spectrum; 2 porte joystick; tastiera da macchina per scrivere con 58 tasti e registratore incorporato; grafica ad alta risoluzione in 8 colori; sintetizzatore musicale a 3 canali. Interfacce: seriale RS232, MIDI out, audio out, UHF PAL TV, monitor RGB. Disponibilità di moltissimi programmi educativi.

Per tutti questi motivi l'incontro con un Sinclar 128K + 2 sarà sempre entusiasmante. Affidabilità, flessibilità e prezzo, sono doti da vero numero uno. I secondi... fuori!

IL PREZZO DI L. 449.000 (IVA INCL.) E' COMPRENSIVO DI 1 JOYSTICK E 6 GIOCHI. 1 ANNO DI GARANZIA.

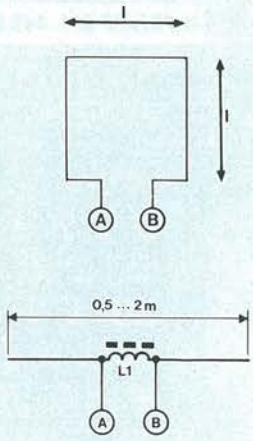
sinclair G.B.C.

I Circuitissimi

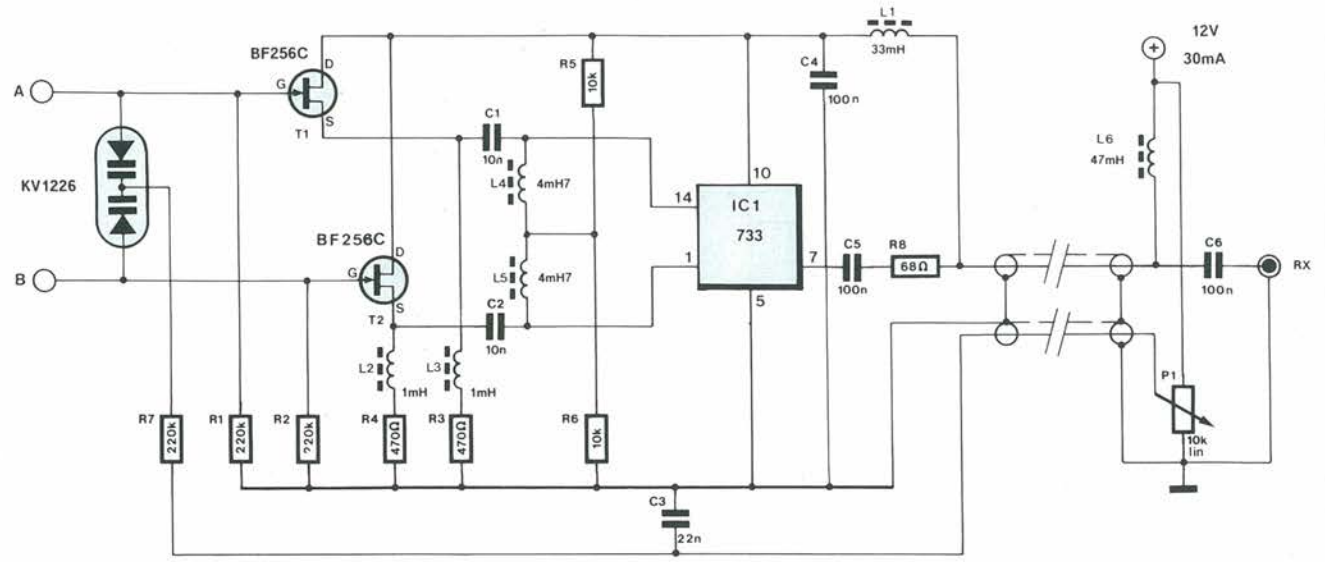
Se i progetti già completamente svolti, magari completi di disegni, belle foto a colori e vari piani di montaggio, hanno per te lo stucchevole sapore della minestra in scatola, se vuoi imprimere il marchio della tua personalità su ogni saldatura che scaturisca dalle tue mani, ecco il tuo momento. Tante idee collaudate e funzionanti, ma al tempo stesso interpretabili, modificabili, migliorabili finché fantasia comanda per rendere ancor più "tue" le ore dedicate al magico regno dell'elettronica.

Antenna Attiva Sintonizzabile

Non è detto che progresso tecnico porti soltanto vantaggi: questo vale anche per la tecnologia dei ricevitori ad onde corte. Infatti c'è stato un notevole progresso nel campo degli amplificatori e dei miscelatori ad alta frequenza "ad elevata dinamica", che ha in definitiva causato una diminuzione della cura dedicata a questi stadi dei fabbricanti di apparecchiature. Per questo motivo, ed anche a causa della sempre maggiore utilizzazione dei sintetizzatori di frequenza nei ricevitori ad onde corte, il preselettore non viene quasi più utilizzato in tali apparecchi. Vengono invece utilizzati filtri di ottava (filtri a mezza ottava negli apparecchi più impegnativi). Nel campo delle antenne attive la situazione è analoga. Non si può fare a meno di notare che la combinazione di un "moderno ricevitore" con una "moderna antenna attiva" dà spesso risultati peggiori nei confronti di quelli ottenuti con un "vecchio" ricevitore a valvole.
Ma chi può disporre oggi dello spazio sufficiente ad installare un'antenna a filo disteso? Inoltre le stazioni trasmittenti in tutto il mondo continuano ad aumentare la loro potenza. Ed allora, perché non installare un'antenna attiva?
In realtà non abbiamo nulla in contrario a queste apparecchiature, ma per avere un'antenna attiva sintonizzabile non è possibile rinunciare al buon vecchio preselettore.
Osservate allora la nostra ultima variazione sul tema delle antenne attive. Il sistema è adatto sia per un'antenna a telaio che per un dipolo. Perché l'antenna attiva non diventi troppo complicata, abbiamo fatto a meno di un commutatore di gamma. Il circuito ha un ingresso simmetrico e perciò si può fare a meno di schermare l'antenna a telaio: in questo modo la banda sintonizzabile diviene più ampia (con il diodo varicap qui utilizzato, aumenta da circa 1 : 2 ad 1 : 3).
Per il dimensionamento del-



Schema elettrico e pratico del telaio captatore.



Schema elettrico della sezione sintoamplificatrice dell'antenna attiva.

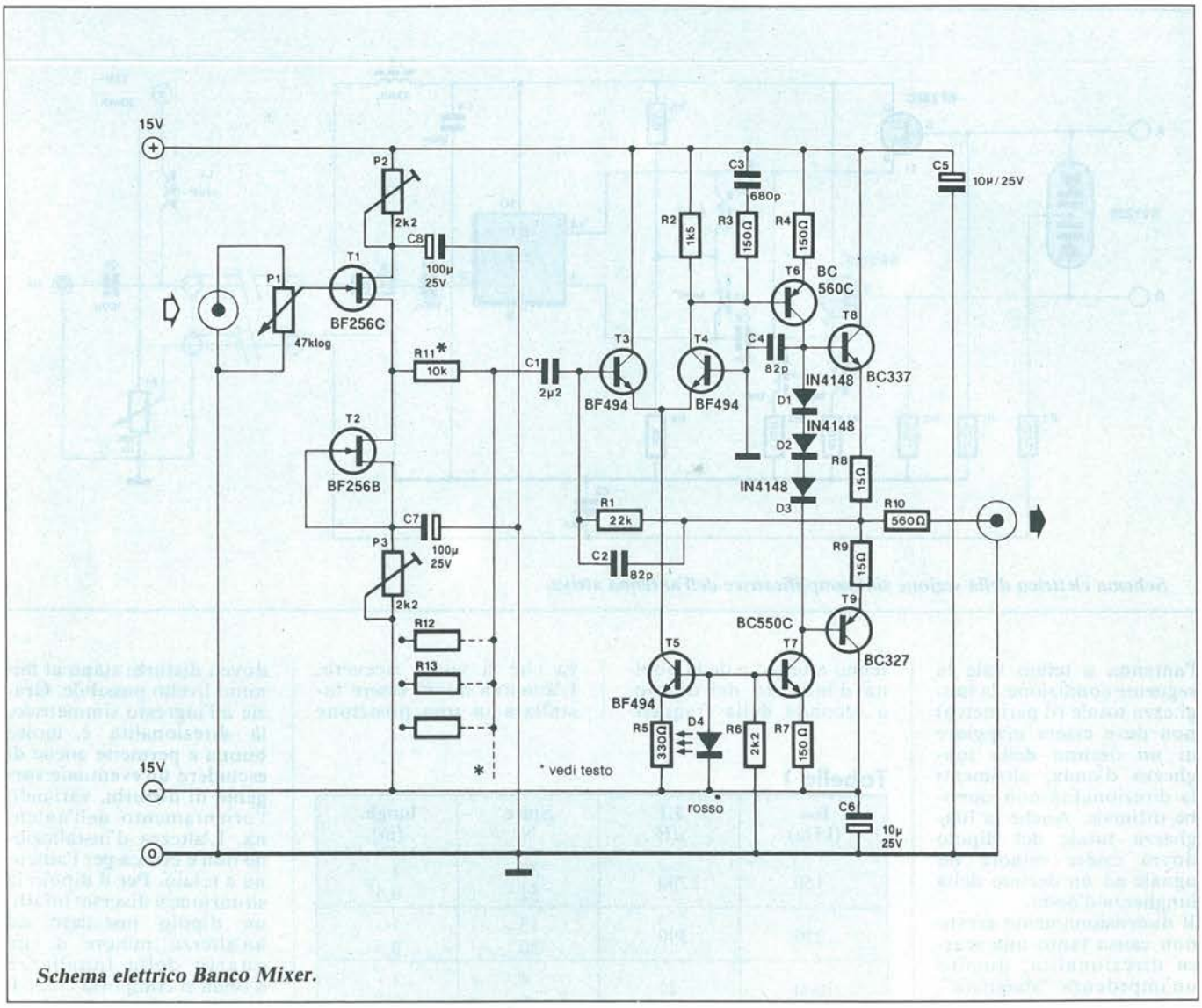
l'antenna a telaio vale la seguente condizione: la lunghezza totale (il perimetro) non deve essere maggiore di un decimo della lunghezza d'onda, altrimenti la direzionalità non sarebbe ottimale. Anche la lunghezza totale del dipolo dovrà essere minore od uguale ad un decimo della lunghezza d'onda.
Il dimensionamento errato non causa tanto una scarsa direzionalità, quanto un'impedenza "sbagliata", cosicché non sarà più possibile una corretta sintonizzazione. In Tabella I troverete i valori per il dimensionamento dell'antenna a telaio e della bobina d'ingresso del dipolo, a seconda della frequenza che si vuole ricevere. L'antenna dovrà essere installata in una posizione dove i disturbi siano al minimo livello possibile. Grazie all'ingresso simmetrico, la direzionalità è molto buona e permette anche di escludere un'eventuale sorgente di disturbi, variando l'orientamento dell'antenna. L'altezza d'installazione non è critica per l'antenna a telaio. Per il dipolo la situazione è diversa: infatti, un dipolo installato ad un'altezza minore di un quarto della lunghezza d'onda si comporta come il cosiddetto "radiatore verticale" (sensibilità massima per i segnali che arrivano perpendicolarmente alla superficie terrestre).

Tabella 1

f_{min} (kHz)	L1 μH	Spire N	lungh. (m)
150	2200	32 51	1 0,5
350	390	13 20	1 0,5
1000	47	4 6	1 0,5
2000	12	2 3	1 0,5
4000	3,9	1	0,5

Banco Mixer Con Ampia Dinamica

Da un buon banco mixer è giusto attendersi un'ampia dinamica ed un basso rumore. Per ottenere un tale risultato occorre attenersi ad una certa tecnica circuitale. I banchi mixer convenzionali sono di solito basati su amplificatori operazionali, che già dalla produzione hanno un fruscio relativamente forte. Si potrebbero scegliere amplificatori operazionali a basso rumore, ma questi purtroppo non sono in grado di sopportare un elevato segnale, cioè ampie variazioni della dinamica, ed inoltre sono parecchio costosi. Una delle cause del rumore nei banchi mixer è la necessità di una resistenza di miscelazione relativamente elevata (470 kΩ) all'ingresso dell'amplificatore. Questa resistenza non solo peggiora il fattore di rumore, ma attenua anche fortemente il segnale d'ingresso.
I problemi di rumore possono essere risolti amplificando l'ingresso prima della resistenza di miscelazione ed utilizzando stadi amplificatori formati da componenti discreti invece che da amplificatori operazionali. Il circuito illustrato sullo schema è appunto costruito in questo modo. T1 e T2 formano l'amplificatore d'ingresso. In questo caso potrà essere trascurata l'impedenza d'ingresso di T1, e pertanto l'adattamento all'impedenza della sorgente dipenderà esclusivamente da P1. Questi stadi buffer, che verranno costruiti nel numero necessario, saranno collegati al successivo amplificatore tramite i resistori di misce-



Schema elettrico Banco Mixer.

lazione R11, R12, R13, eccetera. L'amplificatore operazionale, costruito con componenti discreti, è formato principalmente dai transistori T1...T8. Per i transistori dell'amplificatore differenziale (T3...T5) abbiamo scelto componenti per alta frequenza perché, grazie alla loro maggior larghezza di banda, producono meno rumore dei loro confratelli per bassa frequenza.

I risultati ottenuti con questi accorgimenti risultano chiaramente dai dati misurati (con un'impedenza di carico di 560 Ω):

Banda di frequenza (−3 dB): 10 Hz...80 kHz

Fattore di distorsione (10 kHz, Uusc = 9 Vp-p): < 0,05%

Rapporto segnale/rumore (con un segnale d'uscita di 9 Vp-p e larghezza di banda di 20 kHz): 100 dB con 10 stadi buffer

Massimo segnale d'uscita: 12 Vp-p

Se la resistenza di carico ha un valor maggiore di 560 Ω, la tensione d'uscita aumenta.

Un'altra caratteristica interessante di questo banco mixer è la possibilità di riprodurre artificialmente, con un adatto circuito, il cosiddetto "suono tipo valvola". Allo scopo, basta soltanto che T1 e T2 limitino i picchi in anticipo rispetto all'amplificatore a componenti discreti. In pratica, ciò significa che già con segnali d'ingresso minori di 12 Vp-p ha inizio la limitazione dei picchi. La tensione di alimentazione dei transistori deve in questo caso essere compresa tra 6 e 9 V. Poiché T2 funziona da generatore di corrente costante, la tensione di alimentazione potrà essere regolata molto facilmente al valore desiderato, mediante due potenziometri trimmer da 2,2 kΩ. La limitazione dei picchi potrà essere anche asimmetrica. Volendo azzerare l'offset all'uscita, occorre semplicemente inserire un trimmer da 50 kΩ nel conduttore di base di T4, disaccoppiandolo mediante un condensatore da 1 µF/63 V.

La corrente assorbita dall'amplificatore operazionale a componenti discreti è di circa 35 mA, ai quali occorre aggiungere i 10 mA assorbiti da ciascuno degli stadi buffer.

Con 10 stadi buffer, l'alimentatore dovrà perciò erogare 150 mA, con tensioni di + 15 e − 15 V.

Monitor Del Battito Cardiaco

Se possedete un computer potrete, con il circuito di Figura 1, trasformare in suono il battito del vostro cuore. Con gli opportuni programmi BASIC (progettati da voi) potrete anche computerizzare misure di lunga durata, sistemi di allarme, eccetera. Potrete infine visualizzare un magnifico grafico a colori che lascerà a bocca aperta i vostri amici non esperti di computer.
Quanto abbiamo detto sin qui avrà certamente eccitato la vostra fantasia. Il circuito utilizza la trasparenza di una parte a spessore ridotto del corpo umano, come il polpastrello delle dita od il lobo dell'orecchio: questa trasparenza è variabile a seconda della quantità di sangue che fluisce in un determinato istante. La corrente sanguigna varia ad ogni battito cardiaco ed in questo modo l'attività del cuore può essere controllata mediante un sensore fotoelettrico. Per non far dipendere troppo la sensibilità dal posizionamento del dito, abbiamo inserito il fotodiodo ricevente nell'anello di regolazione del circuito. Il sensore fotoelettrico deve essere montato in modo tale da essere completamente coperto dal polpastrello (Figura 2).
Al piedino 3 di IC1 deve essere applicata una tensione di 2,5 V. Il guadagno di questo anello di regolazione è determinato dal rapporto tra i due resistori R5/R4. Il resistore R6 ed il diodo D2 accelerano il raggiungimento del livello operativo del circuito. Il segnale amplificato viene rettificato mediante IC2, R7, R8 e C4, che determinano il tempo e sono dimensionati

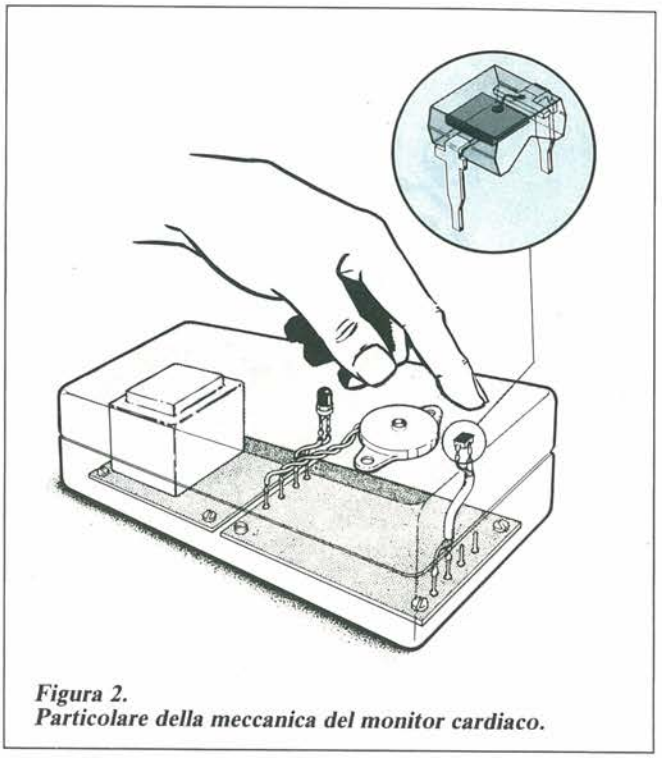


Figura 2.
Particolare della meccanica del monitor cardiaco.

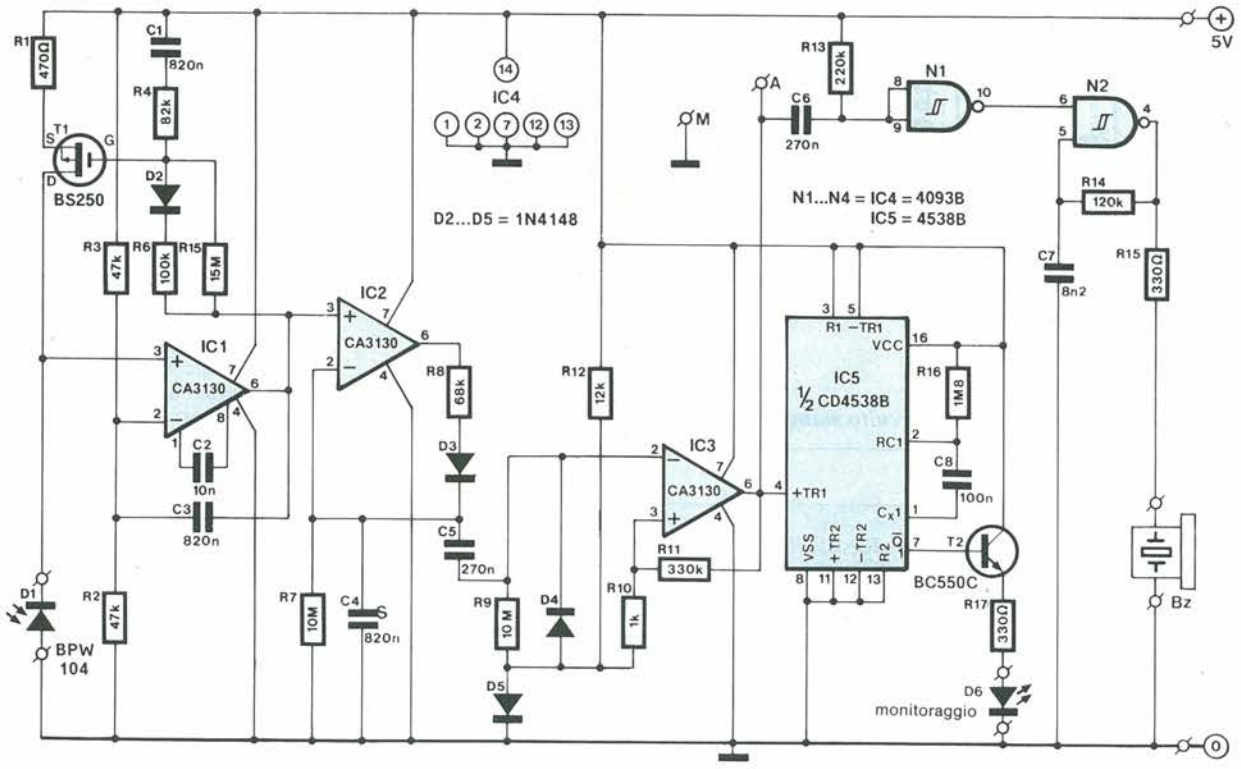
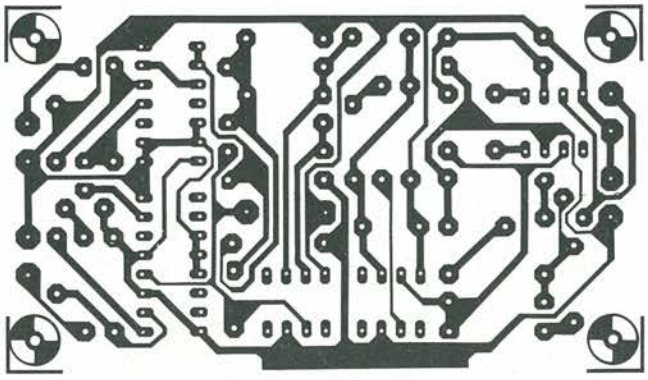
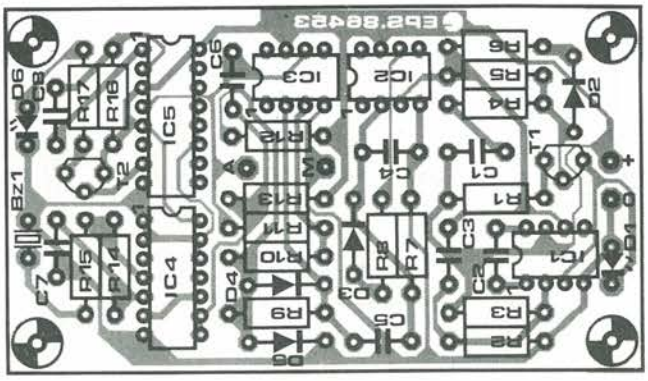


Figura 1. Schema elettrico del monitor cardiaco.



Circuito stampato. Scala 1 : 1.



Disposizioni dei componenti sul circuito stampato.

Elenco Componenti

Semiconduttori
D1: BP104
D2, D3, D4, D5: 1N4148
D6: LED
T1: BS250
T2: BC550C
IC1, IC2, IC3: CA3130
IC4: 4093
IC5: 4538B

Resistori
R1: 470 Ω
R2, R3: 47 kΩ
R4: 82 Ω
R5: 15 MΩ
R6: 100 kΩ
R7, R9: 10 MΩ
R8: 68 kΩ
R10: 1 kΩ
R11: 330 kΩ
R12: 12 kΩ
R13: 220 kΩ
R14: 120 kΩ
R15, R17: 330 Ω
R16: 1,8 MΩ

Condensatori
C1, C3, C4: 820 nF
C2: 10 nF
C5, C6: 270 nF
C7: 8,2 nF
C8: 100 nF

Varie
1 cicalino piezoelettrico
1 circuito stampato

in modo che al piedino 2 di IC2 appaia una tensione approssimativamente a denti di sega. IC3 funziona da stadio di trigger. Il segnale d'uscita (A) può essere utilizzato per pilotare il programma BASIC al quale abbiamo prima accennato.
Il circuito ha anche altre proprietà: tramite N1 ed N2 viene sovrapposto al "battito cardiaco" un segnale acustico.
IC5 è un circuito di monitoraggio, che fa accendere il LED D6 quando la parte elettronica riceve impulsi ad una frequenza diversa da quella per la quale è stata regolata.
Per concludere, ancora qualche suggerimento per il programmatore in BASIC. Sapete già per esperienza che molti programmi all'inizio si rifiutano di funzionare. Primo consiglio: quando il monitor del battito cardiaco emette (con regolarità) il suo segnale acustico, vengono anche inviati gli impulsi al computer collegato, cioè al vostro programma. Il computer deve essere programmato in modo da attendere che compaia un fronte di commutazione negativo al punto A. Parte poi un ciclo di misura del tempo, che viene interrotto in corrispondenza al successivo impulso. La conversione in battiti al minuto, unitamente alla visualizzazione sullo schermo del monitor, è ora soltanto una formalità. Poiché la frequenza del battito cardiaco varia continuamente (con il respiro), è necessario predisporre il programma in modo che misuri gli impulsi di un intervallo di 30 secondi, li raddoppi e poi li visualizzi come pulsazioni al minuto. In questo modo è possibile ottenere un'indicazione particolarmente stabile.
Si possono anche far apparire sullo schermo particolari messaggi quando la frequenza cardiaca si scosta eccessivamente dai limiti della normalità. Se il numero di impulsi subisce un'improvvisa e forte variazione, si accende il LED D6. La grafica ed i rumori computerizzati li lasciamo alla vostra fantasia.

Compro

CERCO alimentatore ICPS15, PS20 anche non funzionanti. Per IC-720 cerco filtro CW FL-32 250 HZ. Cerco inoltre rotore CD-45 oppure HAM IV.
Mattana Renato - Via Pordoi, 10 - 20010 Canegrate (MI)
Telefonare ore serali
Tel. 0331/401740

CERCO RTX portatili con alimentazione a batteria. Scambio o cedo ARI8 hallicrafter SX111. Regalo RX RR1A Marelli.
De Rossi Mario - Fraz. Sant'Andrea, 20-35 - 39042 Bressanone (BZ)
Telefonare ore serali
Tel. 0472/31620

CERCO RX TX VHF/UHF guasti, sono interessato anche a telaietti premontati.
IW1BCFC, Giorgio Brovelli - Via Piave, 51/A - 28041 Arona (NO)
Telefonare dalle ore 21.00 alle ore 21.30
Tel. 0322/45404

COMPRO Tektronix 570 tracciacurve-provavalvole solo se perfettamente funzionante e completo di manuale.
Molteni Ezio - Via Torno, 20 - 22100 Como

CERCO possessori Sinclair QL zona Palermo per scambio programmi.
Faraone Fabio - Via Miraglia, 19 - 90139 Palermo
Tel. 588338

SCAMBIO i migliori programmi per MSX - CP/M Assembler compilatori manuali.
Pizzicara Nicola - Via Tiziano, 74 - 25124 Brescia
Tel. 030/3681425

COMPRO/SCAMBIO qualsiasi tipo di programma per C64.
Cravanzola Cristiano - Via Prof. Oliva, 16 - 12011 Borgo S. D. (CN)

CERCO programmi per Amiga. Cerco EPROM per C64 e una 803 a buon prezzo.
D'Orazi Mauro - Casella Postale 24 - 41012 Carpi

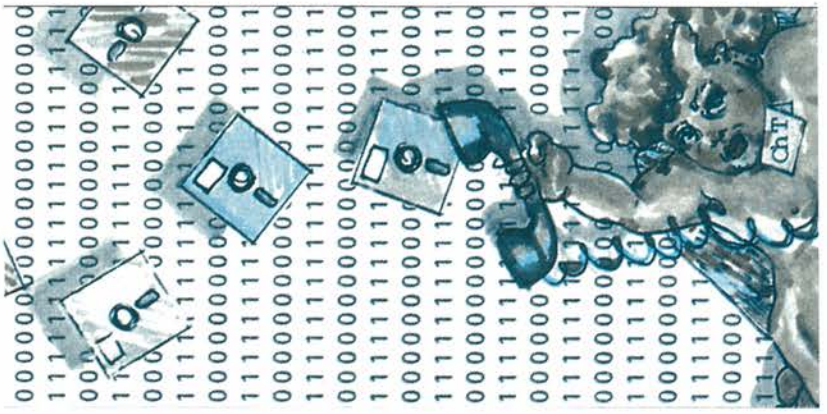
COMPRO su disco per CBM 64 programma Bingo Game apparso sul numero di E.G. marzo '86.
Gagliani Caputo Guido - Quadrato della Concordia, 9 - 00144 Roma
Telefonare dalle ore 8,30 alle ore 17,30
Tel. 06/5911880

CAMBIO programmi per Atari 800 XL su disco.
Rocco Francesco - Via Valmaura, 35 - 34148 Trieste
Telefonare dalle ore 20.00 alle ore 21.00
Tel. 040/825806

CAMBIO programmi per Sinclair QL e ZX Spectrum. Scrivere inviando lista a:
Ferrari Paolo - Via Pasteur, 15 - 40132 Bologna
Tel. 051/405507

SCAMBIO programmi in standard MSX.
Rampinelli Walter - Casella Postale 18 - 16043 Chiavari (GE)

CERCO programmi per ZX Spectrum specie di utilità (disegno, grafica). Vorrei inoltre maggiori dettagli per ricevere direttamente dall'Inghilterra le ultime novità. Mandare lista e informazioni a:
Manfredi Luigi - Via I Maggio, 25 - 88074 Crotone (CZ)
Tel. 0962/25144



COMPRO/CAMBIO/VENDO giochi e utility per C64 su cassetta. Possiedo Dragon's Lair, Summer Games II, Kung Fu Master, Bomb Jack, Forth, Pascal (con demo), Simon's Basic e "il Commodore a 80 colonne". Cerco Assembler e Disassembler e uno sprotettore di Prg. Solo zona Bergamo.
Agostini Giulio - Residenza al Bosco, 6 - 24030 Caprino Bergamasco (BG)
Telefonare ore pasti
Tel. 035/783387

COMPRO/SCAMBIO solo per Mestre e dintorni programmi per MSX su cassetta, fra cui Hero, Pac Man, Chiller, simulatore di volo e molti altri.
Quaglia Francesco - Via Filiasi, 53 - 30174 Mestre
Tel. 041/988694

COMPRO/CAMBIO/VENDO giochi e utility su cassetta per Atari 800XL - 130XE.
Buzzanca Luca - Via Belgio, 77 - 90140 Palermo
Telefonare ore pasti
Tel. 091/521575

CAMBIO/COMPRO/VENDO programmi per C64, ZX Spectrum, Vic 20 e ZX81. Annuncio sempre valido, massima serietà. Diventa socio o collaboratore del nostro Club. Scrivici.
Tomasella Miguel Angel - Via S. Tiziano, 7 - 31020 Zoppè di S. Vendemiano (TV)
Tel. 0438/777474

Nuovo club di utilizzatori Atari 800XL - 130XE a Palermo cerca soci. Per informazioni rivolgersi a:
Buzzanca Luca - Via Belgio, 77 - 90140 Palermo
Telefonare ore pasti
Tel. 091/521575

SCAMBIO programmi per Commodore 128 in CP/M o in modo 128, niente in modo 64.
Bompieri Silvano - Strada dei Colli, 60 - 46040 Monzambano (MN)
Tel. 0376/800772

SCAMBIO/VENDO programmi in MSX tra cui Athletic Land, Hero, Zen e molti altri. Scrivetemi inviando la vostra lista, vi spedirò la mia e ci metteremo d'accordo.
Lo Tufo Benedetto - Via Orsomarso, 12 - 87020 Marcellina (CS)

COMPRO programmi (ed eventuali manuali) per PC-IBM e programmi gestionali per MSX. Inviare lista e relativi prezzi a:
Caracciolo Mario - Via Carrara, 84 - 70032 Bitonto (BA)
Tel. 080/615264

SCAMBIO/VENDO i seguenti programmi per computers Atari 800XL - 130XE: Ninja, Neverending Story, Music Studio, Print Shop Companion, Touch Down Football e tante altre novità.
Servolini Luigi - Via La Spezia, 81 - 00182 Roma
Tel. 06/7581219

Novità QL a condizioni interessanti su cartridge oppure dischetto. Anche numerosi programmi in italiano. Completa assistenza. Richiedere la lista a:
Valisi Carlo - Via Acquacalda, 2/A - 48100 Ravenna

COMPRO/VENDO/CAMBIO programmi per MSX, giochi e utilities anche su Quick e Floppy Disk. Dispongo di un vasto elenco, inviate le vostre liste, rispondo a tutti.
Enea Claudio - Via Olevano Romano, 240 - 00171 Roma
Tel. 06/2580055

COMPRO/VENDO/CAMBIO programmi per Commodore Amiga. Garantita massima serietà. Sono interessato anche ai manuali.
Mecca Giansalvatore - c.so Umberto I, 26 - 85100 Potenza
Tel. 0971/28643

CERCO il disassemblato della routine "Spectrum-Zoom apparsa sul n. 5 di Sperimentare maggio '85. Chi volesse spedirmela scriva a:
Bonaretti Roberto - Via Montegrappa, 13 - 20095 Cusano Milanino (MI)

CERCO possessori di computer MSX per scambio esperienze, idee, conoscenze e software. Mi interessano particolarmente l'Assembler Z 80, programmi applicativi, utilities e traduttori (Pascal, Fortran, Forth, Logo, C, ecc.), nonché videogames in linguaggio macchina. Scrivere a:
Joannes Crispino - Via S. Rocco, 6 - 03040 Vallemaio (FR)

SCAMBIO programmi su disco per Atari 130XE.
Carteny Raffaello - Via V. Emanuele, 212 - 29100 Piacenza
Telefonare dalle ore 22.00 alle ore 23.00
Tel. 0523/37721

COMPRO programmi su disco per CBM 64 (magazzino, fatture, archivio, agenda tel., inventario e varie di questo genere).
Mauro Roggio - Via Ferretton, 20/A - 31100 Treviso
Tel. 0422/20948

COMPRO monitor a colori a buon prezzo. Scambio computer Philips Vg 8100 MSX, esp. 16 K, programmi con Commodore 64 oppure vendo.
Schipani Fedele - Via Sauro, 2 - 84091 Battipaglia (SA)
Telefonare ore pasti
Tel. 0828/23633

COMPRO/VENDO/SCAMBIO il miglior software e solo novità per C64, spedizioni in abbonamento, min 70 dsk, al prezzo del disco + spedizione. Ottime condizioni per altri tipi di acquisto, e adesso anche programmi per Amiga. Se sei indeciso, contattami, e ne sarai entusiasta!
De Nicola Giuseppe - Via Guerritore, 16 - 84014 Nocera Inf. (SA)
Telefonare ore pasti e ore serali
Tel. 081/926762

COMPRO programmi Scacchi, Bridge, Poker, Dama, Simulazione per IBM compatibile. Astrologia, Totocalcio.
Tursi Luciano - Via Matteotti, 10 - 87023 Diamante
Tel. 0985/81113

COMPRO/VENDO programmi in MSX su cassetta o disco da 3,5. Possiedo oltre 250 titoli di giochi e utilities tra le novità emergenti in L/M. Desidero contattare appassionati di L/M.
Paolinelli Massimiliano - Via Pesaro, 7 - 60100 Ancona
Tel. 071/44040

Attenzione! A tutti i possessori di CBM 64 e Spectrum. Chiunque si metterà in contatto con me per scambio di consigli ed esperienze riceverà una cassetta contenente 4 bellissimi programmi a sorpresa completamente gratis. Affrettatevi, rispondo a tutti.
Durante Marco - Via S. Agata, 8 - 18100 Imperia
Tel. 0183/22352

COMPRO/CAMBIO programmi per PC IBM e compatibili. Zona Catania. Telefonare o scrivere a:
Emerilli Vincenzo - Via Monfalcone, 41 - 95033 Biancavilla
Tel. 095/686368

Alt! Se hai un Atari e vuoi iscriverti a un club, per ora solo in Emilia Romagna ma presto in tutta Italia, sappi che ne è nato uno a Cesena. Scambio software, acquisto materiale estero, giornalino inviato ai soci ecc..
Crescente Alan - Via Savio, 1345 - 47023 Cesena (FO)
Telefonare ore pasti o ore serali
Tel. 0547/333190

SCAMBIO programmi per MSX. Possiedo ultime novità: Way of The Tiger, Time Bandit, Bounder, ecc. Ultime novità U.K. Cerco programma per sviluppo colonne Totocalcio, cioè Super 13 e Gioco Calcio.
Caniglia Saverio - Via Fabio Friozzi, 13 - 87062 Cariati S. (CS)
Telefonare dalle ore 14.30 alle ore 20.30
Tel. 0983/91587

CERCO "CLUB MSX" per iscrivermi. Cerco inoltre software per computer MSX-1 ed espansione di memoria per MSX Vuu-0033 48 K (Philips) oppure Vuu-0034 64 K (Philips).
Valente Sergio - Via Campostrino II Vico, 3 - 81030 Cesa (CE)

Aperto Boulletin Board. Hai un modem? Collegati a Joste dalle ore 22.30 alle ore 7.00. Vendo anche il programma per CBM 64 e 128.
Malaisi Stefano - Via Marsala, 31 - 40126 Bologna
Tel. 051/235492

CERCO possessori di standard MSX per formare un club per la regione Calabria. Il nome è "C.S. Soft MSX Club Calabria Sud". Gli interessati scrivano (allegando francobollo per la risposta) oppure telefonino a:
Caniglia Saverio - Via Fabio Friozzi, 13 - 87062 Cariati (CS)
Tel. 0983/91587

COMPRO Icom IC-2 o similari in buono stato, max 200.000 lire. Contatterei esperti espansioni frequenza IC 02E - IW2BSF.
Parisio Rodolfo - Via C. Battisti, 92 - 27049 Stradella (PV)
Tel. 0385/42646

QL Knowledge Club. Bollettino mensile gratuito con esperienze, utilità, programmi, ultime novità software, manuali in italiano o in inglese (tradotti), scambi con altri soci del club di software e hardware per il QL. Basta scrivere o telefonare a "QL Knowledge Club" c/o:
Vanzo Stefano - Via Valgenova, 5 - 38080 Carisolo (TN)
Tel. 0465/51469

UN ALTRO VANTAGGIO PER GLI ABBONATI

La rubrica "Mercatino" è gratuita per gli abbonati alle riviste JCE. I non abbonati che desiderano utilizzare questo servizio sono gentilmente pregati di allegare L. 10.000 ad ogni annuncio da pubblicare.

Vendo

VENDO Revox A700 completo istruzioni imballaggi coperchio antipolvere, perfetto come nuovo + registratore portatile a bobine, 2 piste, Uher 4000L + ricevitore copertura continua portatile Barlow Wadley, perfetto come nuovo.
Paolo Ersettigh - Via Dei Bognetti, 9 - 20141 Milano
Telefonare ore serali
Tel. 02/8494145

VENDO diffusori da pavimento di alto livello con radiatore passivo mod. Celestion Ditton 662 L. 1.500.000. Preamplificatore Quad 34 e finale Quad 405 a L. 1.400.000.
Massimo Franchini - Via Di Salviano - 57100 Livorno
Telefonare dalle ore 14.00 alle ore 16.00 e dalle ore 20.00 alle ore 22.00
Tel. 0586/854927

VENDO pre McIntosh Mc 504 + finale McIntosh 240 valvolare + Thorens 160 Super + SME 3009 IIIS + Stanton 681 EEE Klipsch Cornwall + Magneplanar Timpany TID + Micro DQX 1000 + 2 bracci Micro MA 505.
Riccardo Forza - Via Soragna, 19 - 46019 Viadana (MN)
Telefonare ore pasti
Tel. 0375/82705

VENDO Magneplanar MG2B e B&W 801 F in ottime condizioni con garanzie.
Enzo Grassitelli - C.so Peschiera, 268 - 10139 Torino
Telefonare dopo le ore 21.00
Tel. 011/3359683

VENDO ricetrasmettitore portatile INNO-HIT 2W 3 ch. nuovo a L. 80.000 e amplificatore RCF AM 102 per auto a L. 70.000 più spese di spedizione.
Elvezio Dallara - Via S. Andrea, 14 - 48015 Cervia (RA)
Tel. 0544/965014

VENDO analizzatore di spettro A2 Elettronica 600 MHz con tracking generator a L. 8.000.000.
Paolo Cannizzaro - Via Poerio, 42 - 00152 Roma
Tel. 06/5316558

VENDO registratore 8 piste Fostex A8 con testine nuove, totalmente revisionato e comando a distanza.
Ermes Nodari - Via Ca' Di Marco, 22 - 46041 Asola (MN)
Tel. 0376/719715

VENDO RX Scanner Sony ICF 2001 0÷30 MHz 76÷108 MHz a L. 370.000, Voice Master sintetizzatore vocale per C64 a L. 90.000, scheda video per FRG 9600 con mod. 5,5 MHz a L. 25.000.
Loris Ferro - Via Piatti, 4/d - 37139 Verona
Tel. 045/564933

VENDO trasmettitori FM 87,5-108 Mhz 7W, sintesi di frequenze PLL, ingresso mono stereo, impostazione frequenza tramite 5 contravers adatto a pilotare amplificatori di potenza. Modelli accessoriato L. 800.000 MAX serietà.
Enrico Massidda - Via 31 Marzo 1943, 47 - 09100 Monserrato (CA)

VENDO compressore-espansore Aiwa HR-50 in perfette condizioni, con doppia barra led - calibratura elettronica a L. 100.000.
Alessandro Pinto - Via Rossetti, 115 - 34139 Trieste
Telefonare dalle ore 13.00 alle ore 14.00
Tel. 040/756324

VENDO Timpany TiD 4 ohm nuove - Cotter MA pre RIAA mod. PSC 2 con alimentatore - pick up Accuphase AC-2 assolutamente sigillata.
Bruno Piccoli - Via Cibrario, 37 - 10143 Torino
Telefonare ore serali
Tel. 011/756327

VENDO piatto Linear II 4001 studio con braccio SME 3009 serie III Super - garanzia 3 anni con imballi originali, occasione 4 mesi di vita L. 850.000 non tratt.
Carlo Peracchini - Via Cesare Battisti, 1 - 05012 Attigliano (TR)
Telefonare ore pasti serali
Tel. 0774/994346

VENDO cuffie elettrostatiche Stax Lambda con trasformatore preamplificatore Sumo Electra - CD Philips 303 - piastra Aiwa ADF 660 - 10m cavo casse Esoteric Audio - tutto in garanzia con imballo, 1 mese di vita.
Gustavo Penada - Via Compagno, 11 - 35100 Padova
Tel. 049/686326

VENDO cavo pre finale Esoteric Audio Air Litz Tech 2 cm. 90 - cavo per diffusori QED C70 con terminazioni a banana 4mm - cavo per diffusori QED C38 con banane Monster Cable Gold (6m+6m).
Paola Pedone - Via C. Ferrini, 74 - 27100 Pavia
Telefonare dalle ore 20.00 alle ore 21.30
Tel. 0382/466318

VENDO ampli-finale Exfet nuova elettronica, 50+50w su 8 ohm - 80+80w su 4 ohm THD 0,05, 5 mesi di vita L. 250.000.
Marco Peddis - Via Vasco De Gama, 4 - 09016 Iglesias (CA)
Telefonare non oltre le ore 20.00
Tel. 0781/30330

VENDO tutto perfettamente funzionante e con imballi - Michaelson e Austin - TVA 1 - valvolare 2 x 70w L. 1.400.000 - NAD 3020 ampli L 200.000 - diffusori RCL The Small L. 350.000.
Raimondo Paparotto - P.zza S. Pio X, 60 - 31030 Casier (TV)
Telefonare dalle ore 8.15 alle ore 12.00 e dalle ore 14.00 alle ore 17.30
Tel. 0434/918873

VENDO ampli integrato Luxman L116 A 70+70w - circuito duo Beta - perfette condizioni L. 300.000 + spese sped. - annuncio sempre valido.
Bruno Monesi - Strada S. Antonino, 59 - 31100 Treviso
Telefonare ore cena
Tel. 0442/542383

VENDO pre Phase Linear mod. 3300 L. 550.000 tratt. - finale Yamaha M4 120w L. 500.000 - Ortofon trasformatore testina mobile T20 L. 100.000 - materiale come nuovo.
Berto Zanetti - Via Gasperina, 50 - Roma
Telefonare ore ufficio
Tel. 06/5917741

VENDO CD classica leggera a L. 12.000 oppure permuto con altri CD (pop, rock e/o musica classica per organo, flauto, ecc.) dispongo CD DG - Philips perfetti che vendo perché mi hanno stancato. Vendo inoltre CD ottime condizioni anche singolarmente generi classica, leggera, ecc., anche CD test Audio Technical, richiedere elenco CD allegando francobollo L. 800 a:
Giuseppe Olivieri - Nuova Costa D'Ovada, 10/3 - 15076 Ovada (AL)
Telefonare dalle ore 17.30 in poi
Tel. 0143/822960

VENDO the audio amp perfetto, componenti selezionati L. 650.000. Inoltre booster Improved di Suono perfetto a L. 100.000 - possibili prove strumentali e di ascolto.
Giovanni Orlando
Tel. 02/9068354 ore serali - 52038622 ore ufficio

VENDO Teac V-4RX cassette perfetto qualsiasi prova DBX ecc. L. 500.000 tratt.
Claudio Marsilli - Via Filanda, 37/D - 38066 Riva del Garda (TN)
Tel. 0464/554503

VENDO registratore professionale portatile Sony TC-510 II, bobina ∅ 13 cm, doppia alimentazione, garanzia italiana, praticamente nuovo.
Sandro Rosella - Via Monviso, 3 - 00137 Roma
Tel. 06/8173353

VENDO equalizzatore grafico 10 bande per canale ADC Sound Shaper One Ten, ottime condizioni, usato pochissimo L. 150.000.
Paolo Zuppante - Via G. Bentivoglio, 5 - 00043 Ciampino (Roma)
Telefonare dalle ore 15.00 alle ore 17.00
Tel. 06/6117832

VENDO impianto ad altissima fedeltà per Lancia Delta utilizzante componenti Ciare-Philips, 2 vie, 100w rms L. 350.000 non tratt.
Andrea Paccamiccio - Via S. Pietro, 58 - 62019 Recanati (MC)
Telefonare ore pasti
Tel. 071/980554

VENDO preamplificatore Cabre AS 101 feb. '86 perfetto L. 900.000 tratt. - CD player Philips CD 303 L. 450.000.
Massimo Viviani - Via Cavour, 2 - 21027 Ispra (VA)
Telefonare dalle ore 18.00 alle ore 21.00
Tel. 0332/780376

VENDO amplificatore Sansui AU 517 L. 300.000 come nuovo (imballo originale).
Mario Visentin 29 - Via P. Mascagni, 5 - 31100 Treviso
Telefonare dalle ore 19.00 alle ore 21.00
Tel. 0422/263306

VENDO diffusori acustici Cerwin Vega mod. D-E tre vie bass reflex, potenza nominale 150w usate pochissimo L. 650.000.
Ernesto Mingione - Via Luigi Baia, 50 - 81020 S. Angelo in Formis (CE)
Telefonare dalle ore 14.00 alle ore 15.00
Tel. 0823/960426

VENDO lettore di cassette per autopreamplificato Panasonic mod. CX D200 EN, 1 anno di vita a L. 450.000 tratt.
Giovanni Mattiazzo - Via Caltana, 40 - 35011 Campodarsego (PD)
Telefonare dopo le ore 19.00
Tel. 049/5565390

VENDO coppia diffusori Electrovoice Sentry III serie 1974 perfette condizioni L. 4.000.000.
Vanni Terzano - Viale B. D'Este, 26 - 20122 Milano
Telefonare ore pasti
Tel. 02/576321

VENDO finale auto Revac H 110 a L. 200.000 - prezzo di listino L. 320.000 - 80+80w se interessa, anche due L10P10 a 4 ohm a L. 100.000.
Vincenzo Visconti - A. Terme di S. Lucia, 155 - 03013 Ferentino (FR)
Telefonare dopo le ore 21.00
Tel. 0775/397428

VENDO Myst TMA3 - testina Grado 8M e Scinon Red + Denon DL 103 - trasformatore Dynavector DV 6, offro a prezzo di realizzo equalizzatore Mc Intosh MQ 104 + fonometro Bruel Kjaer.
Marcello Mutinelli - Via Caovilla, 20 - Parora (RV).
Tel. 045/941765

VENDO Audio Research SP6B a L. 1.950.000 - casse Kef 105.2 a L. 1.600.000 (garanzia da spedire) - Thorens TD 160 Super con Rega RB 300 nuovo a L. 600.000 - CD Philips 303 modificato a L. 500.000 - Beyer ET 1000
Annalisa Musumeci - Via L. Perini, 14 - 37131 Montorio (VR)
Tel. 045/523889

VENDO ampli integrato Akai AM-U33 (45+45w nominali) - deck Akai CS-F11 - tuner Akai AT-K33/L - piatto Akai AP-D33/C - diffusori Akai SR 558 (3 vie, 70w max), mobiletto legno pregiato, tutto condizioni perfette L. 1.150.000 tratt.
Marco Paolucci - Via Appiani, 13 - 20030 Senago (MI)
Tel. 02/9980143

VENDO Acoustic Computer Deltalab DL2 perfetto a L. 2.300.000 - Cabre pre AS 41 e finale AS 42 1 anno di vita in garanzia L. 650.000 - diffusori ESB 40 LD L. 230.000 (con piedistalli L. 270.000) - tutto il materiale in perfette condizioni.
Pino Mattiazzo - Via Caltana, 40 - 35011 Campodarsego (PD)
Telefonare ore pasti
Tel. 049/5565390

VENDO Audio Control "The Richter Scale" equalizzatore delle basse frequenze dotato di analizzatore di spettro, generatore di toni e microfono e inoltre crossover elettr. con taglio a 100 e 800 Hz completo di dettagliate istruzioni, grafici e garanzia ancora operante a L. 250.000.
Marco Mascioli - Via Guicciardini, 27 - 50047 Prato (FI)
Telefonare dopo le ore 20.30
Tel. 0574/24614

VENDO registratore a cassette Teac Z 6000, con telecomando, praticamente nuovo imballato, a L. 2.100.000 - sintonizzatore Marantz Esotec ST7 con oscilloscopio colore nero come nuovo imballato a L. 1.200.000 tratt.
Angelo Vanzulli - Via Pisacane, 5 - 21049 Tradate (VA)
Telefonare dopo le ore 20.00
Tel. 0331/845074

VENDO Pre C2X e finale B2X Yamaha nuovi a L. 4.300.000.
Amedeo Valoroso - Via Domitiana km. 16.500 - P.co Sempint. 5 Sc. B - 81034 Mondragone (CE)
Tel. 081/8665454-8665460 dalle ore 9.00 alle ore 12.00 oppure 8674379 dalle ore 12.00 alle ore 14.00.

VENDO amplificatore per strumenti musicali Echobel Jolly 120 6 canali (bassa e alta impedenza), commutatore micro-phono - controlli bassi, medi, acuti del segnale d'ingresso - vol. e vol. effetti (stessi comandi sull'uscita generale) potenza 120w rms seminuovo - prezzo L. 1.550.000 vendo a L. 700.000 tratt.
Claudio Marchetti - Via XXV Luglio, 9 - 00046 Grottaferrata (Roma)
Telefonare ore pasti
Tel. 06/9457465

MERCATINO

☐ **Compro** ☐ **Vendo**

_____

_____

_____

Cognome _____ Nome _____

Via _____ N. _____ C.A.P. _____

Città _____ Prov. _____ Tel. _____

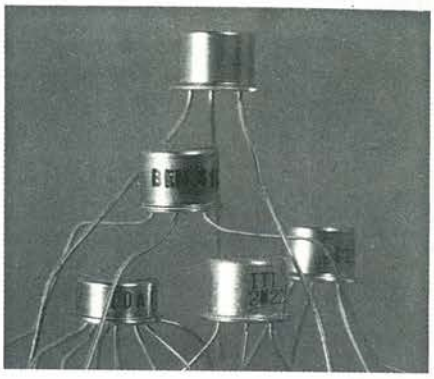
Inviare questo tagliando a: Progetto - Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B.

Caccia Al Componente

Un miniesercito di Rivenditori sicuri, pronti a fornirti anche i componenti che fino a ieri credevi "impossibili". E da oggi c'è anche il kit...

Nell'esecuzione di un progetto non basta la reperibilità dei componenti, tante volte l'hobbysta sperimentatore desidera avere gli elementi circuitali tutti insieme in una volta sola magari avendo a disposizione anche il circuito stampato già realizzato.
La sicurezza di avere già a portata di mano tutti i condensatori, le resistenze, i transistors e comunque tutto ciò che serve, dà all'autocostruttore una sensazione di tranquillità permettendogli di procedere in maniera più spedita e sicura.

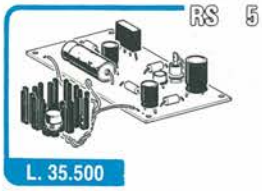
Abbiamo selezionato per voi dalla produzione ELSE KIT alcune tra le più interessanti scatole di montaggio sicuri di rendere ai nostri lettori un interessante servizio.
Non dovrete così più scervellarvi alla ricerca dello schema elettrico che deve risolvere il vostro problema, né dovrete più affannarvi nella costruzione del circuito stampato: standovene comodamente seduti nel vostro laboratorio e sfogliando queste pagine potrete scegliere in tutta tranquillità il circuito che più vi interessa.



L. 42.500

RS 1 LUCI PSICHEDELICHE 2 VIE AUTOALIMENTATE

Si possono utilizzare due gruppi di lampade. L'accensione e lo spegnimento dipendono dal volume e dal tono della musica. Il Kit è alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220V ed è completo di tre regolazioni: generale, alti, bassi. Il carico massimo applicabile è di 750W per canale.



L. 35.500

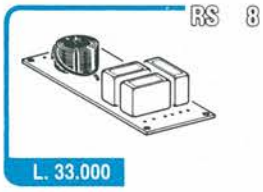
RS 5 ALIMENTATORE STABILIZZATO PER AMPLIFICATORE B.F.

Il Kit RS 5 è un alimentatore particolarmente studiato per alimentare amplificatori B.F. che richiedono una alimentazione di 40V. Inoltre prevede un'uscita di 22V 0,5A max per l'alimentazione di eventuali preamplificatori.
Grazie al suo circuito di stabilizzazione il valore del RIPPLE è estramamente basso. La corrente massima di uscita è di 2A, il che permette di alimentare amplificatori con potenza fino a 50W. Il Kit deve essere alimentato con un trasformatore che fornisca al secondario una tensione di 36V e 2A.

L. 16.500

RS 6 LINEARE 1W PER MICROTRASMETTITORE

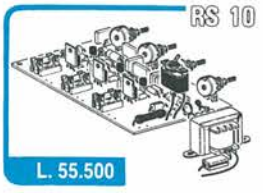
Con il Kit RS 6 si realizza un amplificatore lineare con uscita massima di 1W operante nella gamma delle radiodiffusioni FM. Per il suo funzionamento è prevista una tensione di alimentazione di 12/14V.



L. 33.000

RS 8 FILTRO CROSS-OVER 3 VIE 50W

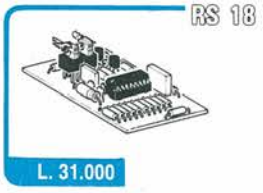
Questo filtro è adatto ad essere impiegato per la costruzione di casse acustiche per Alta Fedeltà. Può sopportare potenze superiori a 50W grazie all'impiego di materiali di elevata qualità



L. 55.500

RS 10 LUCI PSICHEDELICHE 3 VIE AUTOALIMENTATE

Permette di utilizzare tre gruppi di lampade. L'accensione e lo spegnimento dipendono dal volume e dal tono della musica. È alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220V ed è completo di quattro regolazioni: generale, alti, medi, bassi. Il carico massimo applicabile è di 1.500W canale.



L. 31.000

RS 18 SIRENA ELETTRONICA 30W

Questa sirena di notevole potenza e dalle dimensioni molto ridotte, mm. 43 × 63, può funzionare con tensioni di alimentazione comprese tra 6 e 12V. Grazie alla sua nota acuta periodicamente interrotta dall'effetto molto penetrante è udibile anche a grande distanza. Come altoparlante è preferibile usare un tweeter.

L. 33.000

RS 19 MIXER B.F. 4 INGRESSI

Serve a miscelare fino a quattro segnali di B.F. La regolazione di ogni ingresso avviene tramite slider a corsa lunga. Inoltre è dotato di regolazione del livello di uscita. La tensione di alimentazione è 9V c.c.

L. 21.000

RS 22 DISTORSORE PER CHITARRA

È un dispositivo che oltre a modificare la forma d'onda ha il pregio di amplificare il segnale in ingresso. Grazie alla particolare forma di distorsione le note introdotte risulteranno ricche di armoniche. È possibile inserire e disinserire il dispositivo tramite una pulsantiera. La tensione di alimentazione è 9V c.c.

L. 17.500

RS 11 RIDUTTORE TENSIONE STABILIZZATO 24/12V 2,5A

È particolarmente adatto ad essere montato su autocarri poichè tutte le moderne apparecchiature radio e di riproduzione sonora per autovetture sono alimentate con una tensione di 12V. L'impiego può anche essere esteso alle apparecchiature ricetrasmittenti grazie alla corrente massima di 2,5A che è in grado di sopportare.

L. 57.000

RS 14 ANTIFURTO PROFESSIONALE

Questo centralino per antifurto è stato appositamente studiato per l'uso professionale garantendo così una sicura protezione per l'ambiente nel quale viene installato (appartamenti, uffici, negozi, ecc.). Per il suo funzionamento è prevista una tensione di alimentazione di 16V c.a. oppure 12V c.c. È temporizzato in ingresso, uscita, allarme, pausa. Le protezioni possono essere istantanee o ritardate, è inoltre prevista la protezione taglio cavi. Tutte le funzioni del centralino antifurto vengono visualizzate tramite diodi Led.

RS 35

L. 24.500

PROVA TRANSISTOR E DIODI

È uno strumento di grande utilità per la prova dei transistor e dei diodi. Vengono effettuate tre prove tramite un commutatore e il responso viene dato tramite diodi Led. Funziona con una alimentazione duale di - 9 + 9V.

RS 44

L. 17.500

SIRENA PROGRAMMABILE - OSCILLOFONO

Il cuore di questo circuito è costituito da due oscillatori. Grazie a questa combinazione il nostro Kit può essere impiegato come oscillofono per esercitazioni Morse o come sirena a suono intermittente. Il tempo di pausa viene programmato tramite un potenziometro. Il circuito può funzionare con tensioni di alimentazione comprese tra 5 e 15V c.c. L'impedenza di uscita è di 4 - 8 ohm.

RS 45

L. 13.000

METRONOMO ELETTRONICO

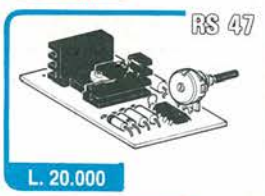
È stato realizzato con un unico circuito integrato. Tramite un potenziometro si possono ottenere da 45 a 300 impulsi al minuto. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 5 e 15V c.c. L'impedenza di uscita è di 4 - 20 ohm.

RS 46

L. 15.500

LAMPEGGIATORE REGOLABILE

Il Kit RS 46 può funzionare con una alimentazione compresa tra 5 e 12V c.c. per cui può essere applicato sia su auto che su moto con un carico massimo di 40W. La frequenza di accensione si può regolare mediante un trimmer.

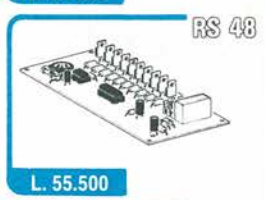


RS 47

L. 20.000

VARIATORE DI LUCE PER AUTO

Questo Kit serve a regolare l'intensità luminosa di una o più lampade fino a una potenza massima di 60W. Può anche essere usato come variatore di velocità per motori in corrente continua di piccola potenza. Il suo funzionamento si basa su concetti modernissimi infatti il cuore del circuito è un integrato che, tramite la regolazione di un potenziometro, varia il DUTY CICLE di un'onda quadra di circa 135 Hz.



RS 48

L. 55.500

LUCI ROTANTI SEQUENZIALI 10 VIE – 800W/CANALE

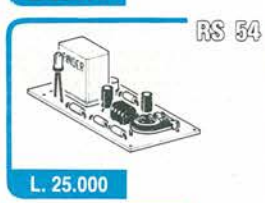
Serve a commutare una successione di 10 lampade la cui velocità di accensione può essere variata tramite un trimmer. Le lampade, se disposte a cerchio, formano un carosello di luci rotanti che possono essere usate in impianti per discoteche, inseguie e richiami pubblicitari di ogni genere. Il Kit è alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220V c.a.

RS 50

L. 23.000

ACCENSIONE AUTOMATICA LUCI AUTO

L'RS 50 è un dispositivo sensibile alle variazioni di luce. Non appena l'intensità luminosa scende al di sotto di un certo livello scatta un relè. Il Kit può essere impiegato in vari modi. Un suo impiego caratteristico è quello di far accendere e spegnere automaticamente le luci di posizione di un'auto quando entra ed esce dalle gallerie. La sensibilità può essere regolata a piacere. La tensione di alimentazione è di 6 - 12V c.c.



RS 54

L. 25.000

AUTO BLINKER (LAMPEGGIATORE DI EMERGENZA)

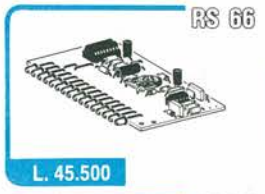
Serve, in caso di sosta forzata, a far lampeggiare contemporaneamente tutte le luci di direzione di un'auto. L'alimentazione prevista è di 12V con un carico massimo di 12A. La frequenza di lampeggio è regolabile tramite un apposito trimmer.

RS 56

L. 54.000

TEMPORIZZATORE AUTOAL. REG. 18 SEC. – 60 MIN.

Con questo Kit si realizza un temporizzatore per tempi lunghi (max 1 ora) di grande affidabilità e precisione. Grazie alla qualità dei materiali impiegati e al suo circuito elettrico d'avanguardia le sue prestazioni si possono ritenere a livello professionale. È alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220V. Il carico massimo applicabile è di 10A.



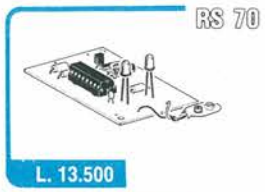
RS 66

L. 45.500

CONTAGIRI PER AUTO A DIODI LED

Con questo Kit si realizza un ottimo contagiri per auto la cui indicazione avviene mediante lo spostamento di un punto luminoso a seconda del numero dei giri del motore. Può essere applicato su auto con motore a 2, 4 o 6 cilindri. È dotato di 16 diodi led per l'indicazione e, l'alimentazione avviene tramite la batteria a 12V dell'auto.

N.B. – È indicato soltanto per auto con accensione di tipo tradizionale.



RS 70

L. 13.500

GIARDINIERE ELETTRONICO

È un dispositivo che (accoppiato a due asticelle metalliche) è sensibile alle variazioni di umidità del terreno e tramite due indicatori luminosi dice all'utente se è necessario annaffiare oppure no. Può essere accoppiato al Kit RS 56 (TEMPORIZZATORE) il quale collegato ad una elettropompa, provvederà automaticamente a fare annaffiare il terreno ogni volta che è necessario. Per l'alimentazione è necessaria una tensione compresa tra 9 e 12V.

RS 72

L. 29.500

BOOSTER PER AUTORADIO 20W

Questo Kit è stato studiato per aumentare fino a 20W la potenza delle autoradio. La sua installazione è molto semplice e per l'alimentazione occorre collegarlo alla batteria a 12V dell'auto.

RS 73

L. 52.000

BOOSTER PER AUTORADIO 20 + 20W

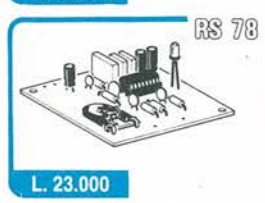
È concettualmente uguale al Kit RS 72 ma in versione stereo. Anche per questo Kit non esistono difficoltà di installazione. Per l'alimentazione occorre collegarlo alla batteria dell'auto a 12V.

RS 75

L. 29.500

CARICA BATTERIE AUTOMATICO

Con questo Kit si realizza un carica batterie di ottima qualità con il quale è possibile ricaricare batterie a 12V per auto e batterie a secco usate negli antifurti. Il suo funzionamento è del tutto automatico poiché collegato ad una batteria entrerà in funzione soltanto se essa è scarica mentre si disinserisce automaticamente appena la batteria si sarà caricata. La sua corrente massima è di 3A. Il dispositivo va alimentato con un trasformatore che abbia un secondario a 14 - 15V con una corrente di almeno 3A.

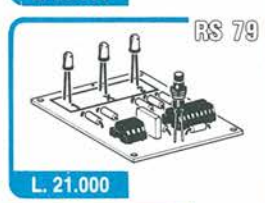


RS 78

L. 23.000

DECODER F.M. STEREO

Serve a trasformare un qualsiasi ricevitore F.M. in un ottimo Sintonizzatore Stereofonico. La sua installazione è molto semplice e agevole grazie alle sue ridotte dimensioni. La sintonizzazione di una emittente stereofonica viene visualizzata tramite l'accensione di un diodo Led. La tensione di alimentazione è compresa tra 9 e 12V.

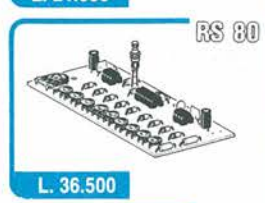


RS 79

L. 21.000

TOTOCALCIO ELETTRONICO

Con questo Kit si realizza un sorteggiatore elettronico rigorosamente casuale. Premendo un pulsante le funzioni 1 X 2 si «mischiano» e lampeggiano, rilasciandolo il «mischiamento» cessa e rimarrà acceso il Led relativo all'indicazione 1, X o 2. Per la sua alimentazione è molto indicata una pila da 4,5V.



RS 80

L. 36.500

GENERATORE DI NOTE MUSICALI PROGRAMMABILE

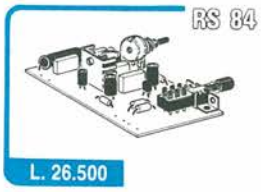
È un dispositivo che serve a generare una sequenza di 9 note musicali. Premendo un pulsante inizia il ciclo e una dopo l'altra si udranno le varie note fino ad arrivare all'ultima con la quale il dispositivo si azzererà automaticamente. Il vostro apparecchio è dotato di dieci regolazioni: nove servono a regolare la frequenza delle varie note, mentre la decima regolazione serve a regolare la durata delle note stesse. Per l'ascolto occorre un altoparlante con un'impedenza compresa tra 4 e 30 ohm. La tensione di alimentazione è di 12V. Basterà un minimo di orecchio musicale affinché l'utente regoli il dispositivo in modo che ogni qualvolta si preme il pulsante si ascoltino le prime nove note di un qualsiasi motivo musicale. Questo apparecchio può essere utilizzato come campanello di casa molto personalizzato stupendo, così chiunque suonerà al vostro appartamento.

RS 82

L. 28.000

INTERRUTTORE CREPUSCOLARE

Con questo Kit si realizza un dispositivo sensibile alle variazioni di luce: infatti appena la luce scende al di sotto di un certo livello un TRIAC porta tensione al carico. Questo circuito, grazie ad un particolare riduttore di tensione, funziona direttamente a 220V c.a. e il carico massimo applicabile è di 500W.



L. 26.500

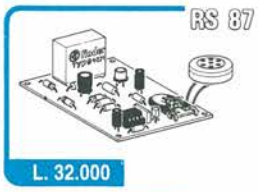
RS 84 INTERFONICO

Con questo Kit si realizza un interfonico atto a comunicare tra due punti. La commutazione per parlare o ascoltare avviene con un pulsante manovrabile da chi è vicino al centralino. Questo dispositivo è dotato di controllo di volume e la potenza massima è di circa 5W. È prevista una tensione di alimentazione di 12V c.c. molto adatto allo scopo è il Kit RS 86. Per il suo funzionamento occorrono due altoparlanti con impedenza compresa tra 8 e 40 Ohm.

L. 18.500

RS 86 ALIMENTATORE STABILIZZATO 12V 1A

Questo alimentatore è molto adatto ad alimentare piccole apparecchiature elettroniche che richiedono una tensione di 12V stabilizzata. La massima corrente erogabile è di 1A. Per il suo funzionamento occorre applicare in ingresso un trasformatore con secondario 18V 1A.



L. 32.000

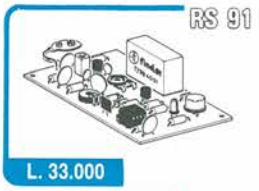
RS 87 RELÈ FONICO

È un dispositivo che aziona un relè appena capta un suono di una certa intensità. I suoi impieghi dipendono dalla fantasia di chi lo realizza, non ultimo tra questi è di servire in modo ausiliario a chi è affetto da sordità. Ad esempio, se disposto in modo opportuno, non appena suonerà il telefono o il campanello di casa, scatterà il relè, il quale potrà fare accendere una lampadina o azionare un'altra suoneria. La sua tensione di alimentazione è di 12V c.c. Molto idoneo allo scopo è il Kit RS 86.

L. 32.000

RS 88 ROULETTE ELETTRONICA A 10 LED

Il dispositivo che presentiamo è un gioco elettronico che simula la tradizionale roulette ma con un numero ridotto di combinazioni. Premendo un pulsante i Led si accendono in successione molto veloce dando così l'effetto di una pallina che gira. Rilasciando il pulsante la velocità di accensione dei Led diminuisce gradatamente fino a che un solo Led resterà acceso. Le istruzioni del Kit sono completa di regolamento per il gioco. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 4 e 9V c.c.: molto adatta allo scopo è una normale batteria a 9V per l'alimentazione delle radioline.



L. 33.000

RS 91 RIVELATORE DI PROSSIMITÀ E CONTATTO

È un dispositivo che aziona un relè quando una persona si avvicina o tocca un conduttore elettrico che collegato al nostro Kit funge da elemento sensibile. Può essere utilizzato come dispositivo di allarme, come contapersone o contapezzi, come interruttore a sfioramento o, applicato all'insegna o alla luce di una vetrina, come richiamo pubblicitario. Insomma il suo campo di applicazione è vastissimo ed è limitato solo dalla fantasia dell'utente. Per il suo funzionamento occorre una tensione di 12V c.c. stabilizzata. Molto adatto allo scopo è il Kit RS 86.

L. 35.500

RS 93 INTERFONO PER MOTO

È stato appositamente studiato per far sì che passeggero e guidatore possano comunicare simultaneamente senza dover azionare alcun commutatore.
Nel Kit sono comprese due capsule piezo. Per il suo funzionamento occorrono due piccoli altoparlanti di impedenza compresa tra 4 e 8 Ohm. La tensione di alimentazione prevista è di 9V c.c.

L. 18.000

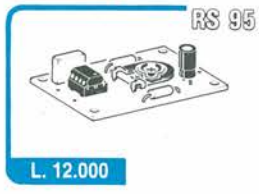
RS 94 GENERATORE DI BARRE TV MINIATURIZZATO

Con questo Kit si realizza un piccolo generatore di barre che si rivela molto efficace per effettuare prove e regolazioni sui televisori specialmente per quanto riguarda la sensibilità e la linearità verticale. Le sue caratteristiche sono: ALIMENTAZIONE: 9V c.c.; FREQUENZA: 20 MHz con armoniche fino a 1000 MHz; FIGURA GENERATA: barre orizzontali regol. da 2 a 13; DIMENSIONI DEL C. S.: 6,2 x 4,2 cm.

L. 31.000

RS 96 ALIMENTATORE DUALE REGOLABILE + - 5/12V – 500 mA

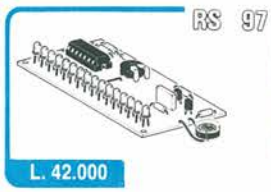
È un alimentatore di grandissima utilità concepito secondo le tecniche più moderne. La regolazione simultanea delle due uscite permette di utilizzarlo per l'alimentazione dei circuiti integrati e di tutti i dispositivi che prevedono un'alimentazione duale compresa tra + - 5 e 12V. È inoltre possibile alimentare tutti i circuiti che prevedono una tensione di lavoro compresa tra 5 e 12V utilizzando una sola uscita. Utilizzando le due uscite in serie si ottiene un alimentatore con tensione variabile tra 10 e 24V. Per il suo funzionamento occorre collegare all'ingresso un trasformatore con secondario 15 + 15V che possa erogare una corrente di almeno 500 mA.



L. 12.000

RS 95 AVVISATORE ACUSTICO LUCI POSIZIONE PER AUTO

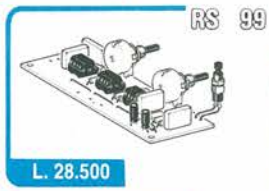
Quando l'autista apre la porta per scendere dall'auto il nostro dispositivo provvede (con un segnale acustico) ad avvisare se le luci di posizione dell'auto sono rimaste accese. La sua installazione è di estrema facilità, occorre soltanto aggiungere un piccolo altoparlante con impedenza compresa tra 4 e 32 Ohm.



L. 42.000

RS 97 ESPOSIMETRO PER CAMERA OSCURA

Con questo Kit si realizza uno strumento di grande precisione in grado di rilevare anche le più piccole variazioni di luce. L'indicazione avviene tramite una serie di 16 diodi Led a colori alterni (rossi e gialli). La tensione di alimentazione prevista è di 12V stabilizzata. Molto adatto allo scopo è il Kit RS 86.



L. 28.500

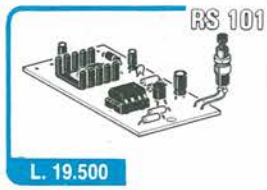
RS 99 CAMPANA ELETTRONICA

Con il Kit che presentiamo si realizza un dispositivo che serve a simulare il suono di una campana o di un gong. L'impiego dipende dalla fantasia dell'utente, e non è da escluderne l'utilizzo come originale campanello di casa. Il segnale di uscita è di circa 2V max con decadimento a zero, ed è quindi sufficiente a pilotare qualsiasi amplificatore. La tensione di alimentazione è del tipo duale ed è compresa tra + - 5 e + - 12V. Molto adatto allo scopo è il Kit RS 96. Il dispositivo è dotato di regolazioni per la frequenza e per il tempo di decadimento. Per una buona riproduzione in altoparlante è molto indicato l'accoppiamento col Kit RS 15.

L. 26.500

RS 100 SIRENA ELETTRONICA BITONALE

È una sirena a due toni il cui suono particolare è avvertibile anche a grandi distanze. Il circuito è dotato di regolazioni per le tonalità e per il loro intervallo. La tensione di alimentazione prevista è compresa tra 9 e 15V, per cui può essere impiegata in auto, in antifurti e nei modi più svariati. All'uscita del circuito occorre collegare un altoparlante con un'impedenza di circa 8 Ohm e 8/10W di potenza.



L. 19.500

RS 101 SIRENA ITALIANA

Il dispositivo che presentiamo serve a realizzare una sirena dal suono simile a quelle della polizia e delle ambulanze. L'azionamento avviene con un pulsante, rilasciando il quale la sirena continua a suonare smorzandosi lentamente simulando la classica sirena meccanica. Per il suo funzionamento occorre applicare all'uscita un altoparlante con impedenza di 8 Ohm e 3W di potenza. La tensione di alimentazione prevista è compresa tra 9 e 15V.

L. 41.500

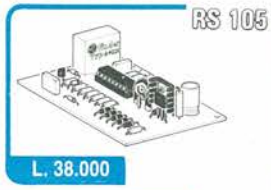
RS 103 ELECTRONIC TEST-MULTIFUNZIONI PER AUTO

È uno strumento di grande utilità che può essere applicato su qualsiasi autovettura con impianto elettrico a 12V. La sua funzione è quella di avvisare l'autista se il generatore funziona correttamente, se la batteria è in buono stato, se il carico inserito (luci, ventola per la climatizzazione, ecc.) è troppo elevato per un buon funzionamento dell'impianto di ricarica della batteria. Le indicazioni avvengono tramite quattro diodi LED e un indicatore acustico. La sua applicazione è di estrema facilità, basterà infatti collegarlo semplicemente in parallelo alla batteria. Il nostro dispositivo è dotato inoltre di un congegno che avvisa l'autista se ha dimenticato le luci di posizione accese. In questo caso occorre collegare due fili supplementari.

L. 14.500

RS 104 RIDUTTORE DI TENSIONE PER AUTO

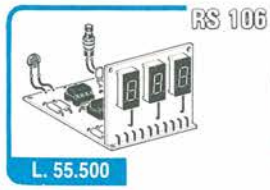
Questo riduttore di tensione è adatto per il funzionamento di apparecchiature con alimentazione a 6 : 7.5 : 9V (radio, registratori, mangianastri, ecc.) installate su autovetture con impianto elettrico a 12V. La massima corrente è di 2A.



L. 38.000

RS 105 PROTEZIONE ELETTRONICA PER CASSE ACUSTICHE

Serve a preteggere la cassa acustica da potenze troppo elevate applicate su di essa. Il dispositivo consta di due circuiti: uno regolabile a seconda della potenza massima che si desidera applicare alla cassa, l'altro interviene ogni volta che vi è presenza di componente continua o segnali inferiori a 10 Hz per una potenza superiore a 5W. La protezione interviene tramite un relè che provvede a scollegare la cassa acustica ogni volta che la potenza supera il limite prestabilito. Grande pregio del nostro circuito è quello di non prevedere nessuna alimentazione esterna: infatti all'alimentazione provvede direttamente il segnale proveniente dall'amplificatore. Le sue caratteristiche tecniche sono: POTENZA MASSIMA APPLICABILE - 400W su 8 OHM - 800W su 4 OHM; POTENZA MINIMA DI INTERVENTO - 5W su 8 OHM - 10W su 4 OHM.



L. 55.500

RS 106 CONTAPEZZI DIGITALE A TRE CIFRE

Il dispositivo che presentiamo è un contapezzi o indicatore di eventi con indicazione da 0 a 999. La visualizzazione avviene tramite tre display a sette segmenti. Il sensore o rivelatore può essere costituito da una fotoresistenza, da un microinterruttore, da un fototransistor, da un interruttore magnetico, ecc. (nel Kit viene fornita la fotoresistenza). La tensione di alimentazione deve essere stabilizzata e può essere compresa tra 9 e 12V.

L. 19.000

RS 107 INDICATORE EFFICIENZA BATTERIA E GENERATORE PER AUTO

Funziona installato su autovetture con impianto elettrico a 12V. Quattro diodi Led pilotati da quattro amplificatori operazionali alimentati da uno stabilizzatore a 5V provvedono ad indicare lo stato di efficienza della batteria e del generatore che provvede alla ricarica. Il nostro dispositivo va collegato direttamente in parallelo alla batteria.

RIVENDITORI DI FIDUCIA: ECCO L'ELENCO

LOMBARDIA

20081 - ABBIATEGRASSO
ELETTRART
Corso S. Pietro, 44

● 20041 - AGRATE
SO.CO
Via G. Matteotti, 99

24100 - BERGAMO
SANDIT
Via S. F. D'Assisi, 5

25100 - BRESCIA
ELETTRONICA COMPONENTI
di PREVACINI & C.
Viale Piave, 215

● 25100 - BRESCIA
ELETTROGAMMA
di CARLO COVATTI
Via Bezzecca, 8 B

25100 - BRESCIA
VIDEO HOBBY ELETTRONICA
Via F.lli Ugoni, 12 A

● 21052 - BUSTO ARSIZIO
MISEL
COMPONENTI ELETTRONICI
Via I. Nievo, 10

21052 - BUSTO ARSIZIO
MARIEL
Via Luigi Maino, 7

● 20062 - CASSANO D'ADDA
NUOVA ELETTRONICA
di C. COLOMBO & N. CIAN
Via V. Gioberti, 5/A

22059 - CERNUSCO LOMBARDONE
S.A.T. ELETTRONICA
Via Monza, 59

20063 - CERNUSCO S/N
COMITEL
Via Mazzini, 22

● 20031 - CESANO MADERNO
ELECTRONIC CENTER
di F. GRANATA & C.
Via Ferrini, 6

20092 - CINISELLO BALSAMO
REFIL
COMPONENTI ELETTRONICI
Viale Matteotti, 66

20092 CINISELLO BALSAMO
C.K.E.
di WALTER MENAGGIA & C.
Via Ferri, 1

21033 - CITTIGLIO
PANIZZA I.
Via Valcuvia, 27/29

● 22100 - COMO
GRAY ELECTRONICS
di BRENNA E.
Via N. Bixio, 32

22100 - COMO
2 M ELETTRONICA
Via Sacco, 3

● 20011 - CORBETTA
ELETTRONICA PIU'
di PLACENTI DANIELE
Viale della Repubblica, 1

26100 - CREMONA
TELE COMPONENTI
di GRILLI & SOANA
Via G. Pedone, 3

21013 - GALLARATE
Distributore G. Giusti
Via Torino, 8

25063 - GARDONE V.T.
G.EMME.O.
Via Matteotti, 400

● 20051 - LIMBIATE
C.S.E. Ing. LO FURNO
Via Tolstoj, 14

21016 - LUINO
ELECTRONIC CENTER
di CARIA C.
Via Confalonieri, 9

46100 - MANTOVA
C.E.M.
di GUASTALLA A. & C.
Viale Risorgimento, 41 G

20066 - MELZO
DECIBEL
Via De Micheli, 121

20100 - MILANO
REFIL
Componenti elettronici
Via E. Petrella, 6

20100 - MILANO
REFIL
Componenti elettronici
Via G. Cantoni, 7

20146 - MILANO
CEA ELETTRONICA
Largo Scalabrini, 6

● 20131 - MILANO
CENTRO SERVIZIO ELETTRONICA
Via Porpora, 187

● 20135 - MILANO
MELCHIONI ELETTRONICA
Via Friuli, 16/18

● 20155 - MILANO
NUOVA NEWEL
Via Mac Mahon, 75

● 20052 - MONZA
ELETTRONICA MONZESE
Via Azzone Visconti, 37

● 27100 - PAVIA
REO ELETTRONICA
Via Briosco, 7
Quartiere Scala

20017 - RHO
C.C.TV.
Via Aloisetti, 18 (ang. V.S. Carlo)

20028 - S. VITTORE OLONA
CO.EL.BA. di BANFI MORENO
Via Matteotti, 18

● 21047 - SARONNO
TRAMEZZANI
Via Varese

● 21047 - SARONNO
FUSI MARIA
Via Portici, 10

20099 - SESTO S. GIOVANNI
ELETTRONICA SESTESE
Via Boccaccio, 180

23100 - SONDRIO
COMMERCIALE ELETTRONICA
di COLOMBO & MASSARETTI
Lungo Mallero Diaz, 29

21049 - TRADATE
C.P.M. di BUZZI C.
Via Manzoni, 8

21100 - VARESE
SEAN
di BALDINI ANGELO & C.
Via Frattini, 2

21100 - VARESE
ELETTRONICA RICCI
di MONTI ALBERTO
E GIORDANO & C.
Via Parenzo, 2

24060 - VILLONGO
ELETTRONICA INDUSTRIALE
P.I. BELOTTI BRUNO
Via Silvio Pellico

PIEMONTE

11100 - AOSTA
LANZINI RENATO
Via Avondo, 18

● 11100 - AOSTA
NEGRINELLI ERMANNO
Via Adamello, 12

15100 - ALESSANDRIA
EL.CA.MA. di MACCAGNO & C.
Via Milano, 99

14100 - ASTI
M.EL.CO.
di BOSTICCIO G. & C.
Corso Matteotti, 148

13011 - BORGOSESIA
MARGHERITA GIUSEPPE
Piazza Parrocchiale, 3

● 12042 - BRA
2 G ELETTRONICA
di GOTTA & C.
Via Mercantini, 30

10034 - CHIVASSO
F.A.R.R.E.T.
di GUGLIELMO & OLIVO
Viale Matteotti, 4

10073- CIRIÉ
ELETTRONICA R.R.
Componenti elettronici
Via Vitt. Emanuele, 2 bis

10096 - COLLEGNO
MANCO CONCETTA
Via Cefalonia, 9

28037 - DOMODOSSOLA
POSSESSI E IALEGGIO
Via Galletti, 35

12045 - FOSSANO
ASCHIERI GIANFRANCO
Corso Emanuele Filiberto, 6

28066 - GALLIATE
RIZZIERI GUGLIELMO & C.
Corso Trieste, 54

● 28100 - NOVARA
R.A.N. TELECOMUNICAZIONI
di GRASSI MARIAPIERA & C.
Via Perazzi, 23/b

15067 - NOVI LIGURE
EL.CA.MA. di MACCAGNO & C.
Via dei Mille, 29/31

15067 - OVADA
ELETTRODOMESTICI RADIO TV
CREMONTE PAOLO
Piazza Mazzini, 28

10151 - TORINO
DURANDO ELETTRONICA
di DURANDO SALVATORE & C.
Via Terni, 64/A

● 10125 - TORINO
HOBBY ELETTRONICA
di L. BATTISTELLA & C.
Via Saluzzo, 11 bis/B

10128 - TORINO
TELSTAR ELECTRONIC
di ARGIERI MARIA TERESA
Via Gioberti, 37 B

● 10123 - TORINO
SITELCOM
di W. SPAGNA
Radiotelecomunicazioni
Via dei Mille, 32 A

10147 - TORINO
SOC.FE.ME.T.
di FEDELE FELICE & C.
Corso Grosseto, 153/B

● 10122 - TORINO
PINTO F.LLI
Corso Principe Eugenio, 15 bis

13100 - VERCELLI
RACCA GIANNI
di RACCA GIOVANNI & C.
Corso Adda, 7

LIGURIA

● 18034 - CERIANA
CRESPI ELETTRONICA
Corso Italia, 167

16043 - CHIAVARI
M.I.R. di MORACCHIOLI & C.
Vico Saline, 6 A

16124 - GENOVA
CASTELLINI ALFREDO
P.tta Jacopo da Varagine, 7-8-9-r.

16149 - GENOVA-SAMPIERDARENA
ORGANIZZAZIONE V.A.R.T.
di VRANICICH G. & C.
Via A. Cantore, 193 -205 R.

16153 - GENOVA-SESTRI PONENTE
CENTRO ELETTRONICA
Via Chiaravagna, 10/R

18100 - IMPERIA
A.R.I.
di ACQUARONE & BRUNENGO
Via Delbecchi, 32/36

19100 - LA SPEZIA
RADIOPARTI
di GIORGI PRIMO
Via XXIV Maggio, 330

17025 - LOANO
DISTRIBUZIONE MELCHIONI ELETTRONICA
di PULEO SANTO
Via Boragine, 50

18038 - SANREMO
VITTORIO PERSICI
Componenti elettronici
Via Martiri della L., 87

18038 - SANREMO
A.R.I.
di ACQUARONE & BRUNENGO
Via P. Agosti, 54-56

17100 - SAVONA
BORZONE LUIGI & SANDRO
Via Scarpa, 13 R

● 17100 - SAVONA
SAROLDI di MARIO GALLI
Via Milano, 54 rosso

VENETO

36071 - ARZIGNANO
NICOLETTI ELETTRONICA
Via G. Zanella, 14

● 36061 - BASSANO DEL GRAPPA
TIMAR ELETTRONICA
di TIBALDI SERGIO & C.
Viale Diaz, 21

● 31015 - CONEGLIANO
ELCO ELETTRONICA
Via Manin, 26 B

30172 - MESTRE-VENEZIA
R.T. SISTEM
Via Fradeletto, 81

● 30172 - MESTRE
LORENZON ELETTRONICA
Via Querini, 12/A

● 30035 - MIRANO
SAVING ELETTRONICA
di MIATTO FLORIDO
Via Gramsci, 40

31044 - MONTEBELLUNA
B.A. Componenti elettronici
di DE ZEN LUCIANO
Via Montegrappa, 71

36075 - MONTECCHIO MAGGIORE
BAKER ELETTRONICA
Via G. Meneguzzo, 11

31046 - ODERZO
CODEN ALESSANDRO
Via Garibaldi, 47

● 30030 ORIAGO DI MIRA
LORENZON ELECTRONICA
Via Venezia, 115

35100 - PADOVA
RADIO FORNITURE VENETE
di M. FORALOSSO & C.
Via L. Anelli, 21

35100 - PADOVA
LAZZAROTTO PAOLO
Via Milazzo, 26/A

● 35100 - PADOVA
ELETTRONICA RTE
di TASSINARI ELIO
Via A. da Murano, 70

45100 - ROVIGO
RADIOFORNITURE RODIGINE
Viale Tre Martiri, 69/b

37047 - SAN BONIFACIO
ELETTRONICA 2001
di PALESA ANGELO & C.
Corso Venezia, 85

30019 - SOTTOMARINA
B & B ELETTRONICA
di BALDINI ROBERTO
Viale Tirreno, 44

36067 - TERMINE DI CASSOLA
A.R.E. di CORTOLEZZIS P. MARIA
Via dei Mille, 17

● 31100 - TREVISO
RT SISTEM TREVISO
Via Carlo Alberto, 89

31100 - TREVISO
ELETTRONICA TREVISO
Componenti elettronici
di MEROTTO GERMANO & DENNIS
Via Marconi, 31

37123 - VERONA
GUIDO BIANCHI & C.
Via A. Saffi, 1

● 37100 - VERONA
S.C.E. ELETTRONICA
Via Sgulmero, 22

● 37135 - VERONA
A.P.L.
Via Tombetta, 35 A

36100 - VICENZA
VIDEOCOMPONENTI
di MARIO PORTA
Via S. Lazzaro, 120

36100 - VICENZA
ELETTRONICA BISELLO
di BISELLO ROBERTO
Via Borgo Scroffa, 9

36100 - VICENZA
GMC di CALDIRONI GUIDO & C.
Via Monte Zovetto, 65

FRIULI

● 34170 - GORIZIA
MACUZZI BOGDAN
Corso Italia, 191

34074 - MONFALCONE
PK. - CENTRO ELETTRONICO
Via Roma, 8

34074 - MONFALCONE
ELECTRONIA BONAZZA
Via Barbarigo, 28

● 33170 - PORDENONE
HOBBY ELETTRONICA
di CORSALE ISABELLA
Via S. Caboto, 24

33170 - PORDENONE
ELECTRONIC & CENTER
Viale Libertà, 79

33170 - PORDENONE
EMPORIO ELETTRONICO
di CORSALE LORENZO
Via S. Caterina, 19

34127 - TRIESTE
ELECTRONIA BONAZZA
di BONAZZA E.
Via Fabio Severo, 138

34133 - TRIESTE
RADIO KALIKA
R.K. ELETTRONICA di D. FELICIAN
Via F. Severo, 19-21

34100 - TRIESTE
FORNIRAD ELETTRONICA
Via Conti, 9

33100 - UDINE
ELECTRONIC SERVICE
Componenti elettronici
di JOAN EDDO & C.
Viale Duodo, 80

33100 - UDINE
R.T. SISTEM
Viale L. da Vinci, 99

TRENTINO ALTO ADIGE

39100 - BOLZANO
ELECTRONIC SERVICE
Via Napoli, 2

39100 - BOLZANO
ELETTRONICA MICHELE RIVELLI
Via Roggia, 9/B

39100 - BOLZANO
TECHNOLASA ELETTRONICA
Viale Druso, 181

38051 - BORGO VALSUGANA
DPD. ELETTRO & C.
di DIETRE BRUNO
Via Puisle

39012 - MERANO
ELECTRONIC SERVICE
di MATTINA CALOGERO & C.
Via Dante, 25

38068 - ROVERETO
DELAITI GRAZIELLA & BRUNO
Via Piomarta, 8

38068 - ROVERETO
CEA ELETTRONICA
Via Pasubio, 68 A

38100 - TRENTO
FOX ELETTRONICA
di FOX ENZO
Via Maccani, 36/5

38100 - TRENTO
CONCI S.
Via S. Pio X, 97

38100 - TRENTO
RADIO EL DOM
di ZADRA ELDA
Via Suffragio, 10

EMILIA-ROMAGNA

40127 - BOLOGNA
A. PELLICCIONI
Via Mondo, 23

40137 - BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION
di ARMENGHI FRANCO & C.
Via Sigonio, 2

40100 - BOLOGNA
LUCA ELETTRONICA
Via Brugnoli, 1/A

40122 - BOLOGNA
ANDREA TOMMESANI
Via Battistelli, 6/C

41013 - CASTELFRANCO E.
BYTE SISTEM di ROSSI - LANZONI PAOLO & C.
Via Circondaria Nord, 63

44042 -CENTO
ELETTRONICA ZETABI
di BALBONI FRANCO & ZAMBELLI LAURO
Via Penzale, 10

44100 - FERRARA
M.C. di MARZOLA CELSO
Viale XXV Aprile, 99

44100 - FERRARA
GEA - GENERAL ELECTRONIC APPLICATIONS di A. MENEGATTI
Via Kennedy, 17-19

44100 - FERRARA
ELETTRONICA FERRARESE
di LUCIANI ROBERTO
Via Foro Boario, 22/A-B

43036 - FIDENZA
KITMATIC di GATTI ERICA
Via 25 Aprile, 2

43036 - FIDENZA
ITALCOM ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI
Piazza del Duomo, 8

41037 - MIRANDOLA
TOMASI MASSIMO
Via Marsala, 9/A

43100 - PARMA
VELCOM
Via E. Casa, 16/A

29100 - PIACENZA
ELETTROMECCANICA M & M
di MORSIA GABRIELE & C.
Via Scalabrini, 50

48100 - RAVENNA
CASA DELL'ELETTRONICA
Viale Baracca, 56

48100 - RAVENNA
F.E.R.T. CORTESI
di TIZIANA PARZ
Via Gorizia, 16

48100 - RAVENNA
RADIOFORNITURE RAVENNA
Via Circonvallazione
Piazza D'Armi, 136/A

48100 - RAVENNA
OSCAR ELETTRONICA
di GRAZIANI G. & BURIOLI P.
Via Trieste, 107

47037 - RIMINI
CAV. ENZO BEZZI
Via L. Lando, 21

48010 - S.P. IN CAMPIANO
FLAMIGNI ROBERTO ELETTRONICA
Via Petrosa, 401

43017 - SAN SECONDO
ZANNI PIETRO
Via Marconi, 19

41049 - SASSUOLO
ELETTRONICA FERRETTI
di FERRETTI SERGIO
Via Ciladini, 41

41049 - SASSUOLO
ELEKTRONIK COMPONENTS
di MONTAGNANI
Via Matteotti, 127

41058 - VIGNOLA
GRIVAR ELETTRONICA
di VANDELLI ROBERTO
E GRANDI DINO
Via Traversagna, 2/A

TOSCANA

52100 - AREZZO
TOSCOVISION
di RICEPUTI BENITO & C.
Via Michelangelo
da Caravaggio, 10/20

54031 - AVENZA-CARRARA
F.O.R. di MARCHINI ORYS & C.
Viale XX Settembre, 246

56022- CASTELFRANCO DI SOTTO
ELETTRONICA ARINGHIERI
Via L. Vinci, 2

50063 - FIGLINE V.NO
ELETTRONICA MANNUCCI
di MANNUCCI ALBERTO
Via Petrarca, 153/A

50136 - FIRENZE
STIAC
di FABBRICIANI E VIVOLI
Via Colletta, 26 R

50144 - FIRENZE
CATTES
di MOLINARI & CANTINI
Via Felice Fontana, 29

50143 - FIRENZE
P.T.E. ELETTRONICA
Via B. della Gatta, 26/28

50143 - FIRENZE
P.T.E.
Via Duccio di Buoninsegna, 60/62

50135 - FIRENZE
AKILINE
Via della Loggetta, 89/cd

58100 - GROSSETO
ELECTRONIC MARKET
Via della Pace, 18

58100 - GROSSETO
ARANCIO SALVATORE
Via Oberdan, 47

57100 - LIVORNO
COMELCO
Via Galilei, 3/5

55100 - LUCCA
COMEL
di N. & R. FEDERIGHI & C.
Via Pisana, 405 B-C-D

54100 - MASSA
ELCO di VATTERONI V. & C.
Galleria R. Sanzio, 26/28

51016 - MONTECATINI TERME
ZANNI & C.
Corso Roma, 45

56100 - PISA
CALEO ANTONIO
Via E. Fermi, 10/A

56100 - PISA
COMELCO
Via Tribolati, 5

56100 - PISA
NUOVA ELETTRONICA
GEOM. LENZI
Via Battelli, 33

56025 - PONTEDERA
MATEX ELETTR. PROFESSIONALE
di REMORINI LEONARDO
Via Saffi, 33

56025 - PONTEDERA
ELETTRONICA TOSI
Via Dante, 55

56026 - PONTEDERA
S.G.R. ELETTRONICA
Via R. Gotti, 46

50047 - PRATO
CENTRO ELETTRONICA MELCHIONI
di PAPI FRANCO
Via Marco Roncioni, 113/A

55100 - S. ANNA-LUCCA
ROBONICA ADVANCED
TECNOLOGY
BY R. LUCCHESI
Viale G. Puccini, 1493

53100 - SIENA
TELECOM
Viale Mazzini, 33

50053 - SOVIGLIANA-VINCI
PERI ELETTRONICA
di PERI MASSIMO & C.
Via Empolese, 12

55049 - VIAREGGIO
EL.TI. ELETTRONICA TIRRENA
Via Don Bosco, 87/A

MARCHE

60100 - ANCONA
RENATO CESARI ELETTRONICA
Via De Gasperi, 40

60127 - ANCONA
G.R.E.A.T.
di E. ANDREANI & C.
Via Barilatti, 23

62012 - CIVITANOVA MARCHE
NBP - ELETTRONICA COMPUTER
Via Don Bosco, 11/17

62012 - CIVITANOVA MARCHE
RENATO CESARI ELETTRONICA
Via Leopardi, 15

60044 - FABRIANO
ORFEI ELETTRONICA
di A. CONTI
Via E. Profili, 2

61034 - FOSSOMBRONE
CF ELETTRONICA
Via Cesare Battisti, 13

62100 - MACERATA
PIERINO CERQUETELLA
Via Spalato, 126

61045 - PERGOLA
PANTERA ROSA
di CHIAPPINI FURIO & MAURO
Via S. Biagio, 62

61100 - PESARO
GIORGIO GIACOMINI
Viale Verdi, 14

63037 - PORTO D'ASCOLI DI S. BENEDETTO T.
ON. - OFF. CENTRO ELETTRONICO
di GRILLI MIRELLA
Via Val Sugana, 45

UMBRIA

05036 - NARNI SCALO
BIT. RADIO
di POMA ANTONELLA
Via Capitonese, 30

06100 - PERUGIA
M.T.E. di TEMPERINI A. & C.
Via XX Settembre, 76

05100 - TERNI
EL.DI.
Via Piave, 93

05100 - TERNI
RAMOZZI ROSSANA
Via P. S. Angelo

05100 - TERNI
SUPER ELETTRONICA
di FANTOZZI RICCARDO
Via del Leone, 3/5

LAZIO

03012 - ANAGNI
ELETTRONICA CIOCCA
di MENICONZI ANNA
Via Vittorio Emanuele, 125
Succ. Via della Peschiera, 57

03043 - CASSINO
PETRACCONE MARIO
Via Pascoli, 110

03043 - CASSINO
ELETTRONICA DI ROLLO RITA
Via Virgilio, 81 B/C

00043 - CIAMPINO
CAMPEGIANI BARNABA & C.
Via S. Francesco d'Assisi, 68/72

04023 - FORMIA
MONTANO TURCHETTA
Via XXIV Maggio, 22

03100 - FROSINONE
MANSI LUIGI
Via A. Moro, 159

04100 - LATINA
ELLE-PI ELETTRONICA
Via Sabaudia, 69/71/73

00015 - MONTEROTONDO
TERENZI AUGUSTO
Via dello Stadio, 35

00100 - OSTIA LIDO
NEW ELECTRONICS
COMPONENTS
Via Stefano Cansacchi, 8

02100 - RIETI
ONORATI ONORATO
Via G. Ferrari, 39

00149 - ROMA
REEM
di MAROTTI GIULIANO
Via Villa Bonelli, 47

00141 - ROMA
TS ELETTRONICA
di TABARRINI PIERO
Viale Jonio, 184/6

00100 - ROMA
FILC RADIO
Piazza Dante, 10

00198 - ROMA
MAS.CAR.
Via Reggio Emilia, 32/A

00136 - ROMA
PAMONT
Via R.R. Pereira, 103

00161 - ROMA
STEGAM
Via Catania, 43

00100 - ROMA
di PIETRO BRUNO
Via Cavour, 85/B

00181 - ROMA
R.T.R. - RADIO
TELEVISIONE RICAMBI
Via Gubbio, 44

00100 - ROMA
KIT HOUSE
di FABRIZI ROMEO
Via Gussone, 54

00167 - ROMA
GAMAR
Via Domenico Tardini, 9-17

00165 - ROMA
EMILIO VINCENZI
Via Gregorio VII, 210 - 212

00100 - ROMA
F.LLI DI FILIPPO
Via dei Frassini, 42-42/A

00172 - ROMA
FRANCESCO MANDILE
Via dei Platani, 36/B

00141 - ROMA
D.C.E. - DISTRIBUZIONE
COMPONENTI ELETTRONICI
di TUTONE & AZZARA
Via G. Pontano, 6

00100 - ROMA
RADIO FORNITURE LAPESCHI
Viale dei 4 Venti, 152/F

00152 - ROMA
ELETTRONICA RIF
Via F. Bolognesi, 20A

00100 - ROMA
ELETTRONICA SERVICE
Via Fontanarosa, 15

00154 - ROMA
GIU.PA.R.
GIUSEPPE PASTORELLI E FIGLI
Via Dei Conciatori, 36

03039 - SORA
REA FRANCO
Via XX Settembre, 25/27

04019 - TERRACINA
CITTARELLI DOMENICO
Via Lungolinea Pio VI, 42

04019 - TERRACINA
GIOVANNI GOLFIERI
Piazza B. Buozzi, 17

00019 - TIVOLI
CINTI ALVINO
Viale Roma, 2/g-h-i

00049 - VELLETRI
COLASANTI GIANCARLO
Via Lata, 127

01100 - VITERBO
ELETTRA di PAOLO SEGATO & C.
Via Armando Diaz, 15 B

ABRUZZO-MOLISE

86100 - CAMPOBASSO
G F ELETTRONICA
Via Isernia, 19 - 19/A

66100 - CHIETI
R T C - RADIO TELE
COMPONENTI di M. GIAMMETTA
Via G. Tabassi, 8

● 66013 - CHIETI SCALO
EL.TE. COMPONENTI
di PILI ADELE
Viale Benedetto Croce, 254

64022 - GIULIANOVA L.
PICCIRILLI ANTONIO
Via G. Galilei, 39/41

86170 - ISERNIA
PLANAR dei F.LLI MIGLIACCIO
Corso Risorgimento, 50 - 52

● 86170 - ISERNIA
F.LLI DI NUCCI
Piazza Europa, 2

66034 - LANCIANO
CENTRO ELETTRONICO DI BIASE
Via G. Castiglioni, 6

67039 - SULMONA
VITTORIA N. & C.
Via S. Spaventa

67039 - SULMONA
M.E.P. ELETTRONICA
di PETRICCA FERNANDO
Via A. De Nino, 9

64100 - TERAMO
ELETTRONICA TE.RA.MO.
Piazza Martiri Pennesi, 4

64100 - TERAMO
NUOVA ELETTRONICA 2000
di MIRANDA CASERTA
Piazza Dante, 5

CAMPANIA

84043 - AGROPOLI
PALMA GIOVANNI
Via A. De Gasperi, 42

83031 - ARIANO IRPINO
LA TERMOTECNICA
di VITTORIO IANNARONE
Via S. Leonardo, 16

84091 - BATTIPAGLIA
ELETTRONICA SUD
Via Serroni, 14

82100 - BENEVENTO
FACCHIANO ALFREDO
Viale Principe di Napoli, 25

● 82100 - BENEVENTO
P. M. ELETTRONICA
Via Nicola Sala, 3

82100 - BENEVENTO
FACCHIANO MARIA
Corso Dante, 31

81043 - CAPUA
G. T. ELETTRONICA
Via Riviera Volturno, 8/10

● 81022 - CASAGIOVE-CASERTA
ELETTRONICA
RADIOCOMUNICAZIONI
SCIALLA GEOM. SALVATORE
Via Appia, 123/25

81100 - CASERTA
A. PASTORE
Via C. Colombo, 13

80053 - CASTELLAMMARE DI STABIA
C. B. DI MARTINO
Viale Europa, 86

● 84013 - CAVA DEI TIRRENI
ELETTRONICA TIRRENA
di VINCENZO DI DOMENICO
Corso Mazzini, 227

● 81040 - CURTI
MEROLA FRANCESCO
Corso Piave, 152
Corso Esterno Orientale I Trav., 6

● 80142 - NAPOLI
ABBATE ANTONIO
Via S. Cosmo F. P. Nolana, 119/B

80100 - NAPOLI
TELELUX di BUCCI ANTONIO
Via Lepanto, 93/A

● 80127 - NAPOLI
LAMPITELLI TERESA & C.
Vico Acitillo, 69/71

80144 - NAPOLI
L'ELETTRONICA
di RAIMONDO BATTISTA
Corso Secondigliano, 568/A

80139 - NAPOLI
S. AGNETI & V. AGNETO
Via C. Porzio, 79/87

● 84014 - NOCERA INFERIORE
PETROSINO ANDREA
Via Bruno Grimaldi, 31

84036 - SALA CONSILINA
CASALE FRANCESCO & F.LLI
Via Mezzacapo, 37

● 84100 - SALERNO
COMPUTERLAND
Via Sabato Robertelli, 17/B

84100 - SALERNO
VI.DE.MA.
di DE MARTINO RENATO & C.
Via Fiume, 60/62

● 81055 - S. MARIA C. V.
LA RADIOTECNICA
di A. e L. VALENTINO
Via A. Gramsci

80058 - TORRE ANNUNZIATA
GIORGIO TUFANO
Piazza E. Cesaro, 49

80058 - TORRE ANNUNZIATA
ELETTRONICA SUD
Via V. Veneto, 374/c

81059 - VAIRANO SCALO
DE GENNARO GIOVANNI
Via Abruzzi, 2

PUGLIA

70031 - ANDRIA
MANSI VINCENZO
Via Genova, 31 - 33 - 35

70100 - BARI
NUOVA HALET ELECTRONICS
Via E. Capruzzi, 192

● 70051 - BARLETTA
DIMATTEO ELETTRONICA
di BRUNO LAVECCHIA SABINA
Via Carlo Pisacane, 11

● 70051 - BARLETTA
PAN - CAL
di LORENZO CALABRESE & C.
Via Vitrani, 58

72100 - BRINDISI
ELETTRONICA COMPONENTI
Via S. G. Bosco, 7/9

72100 - BRINDISI
A.C.E.L.
Via Appia, 91

● 72100 - BRINDISI
DI BIASE LEONARDO
Viale P. Togliatti, 22/32

70020 - CASSANO MURGE
MASSARI NICOLA
Via V. Emanuele III, 14

● 72015 - FASANO
DI BIASE LEONARDO
Piazza Kennedy, 3

71100 - FOGGIA
TRANSISTOR di ALDO FIORE
Via S. Altamura, 47

71100 - FOGGIA
PAVAN MAURIZIO
Viale Francia, 44

● 71100 - FOGGIA
ATET di MAZZOLA M. CONCETTA
Via L. Zuppetta, 28

72021 - FRANCAVILLA FONTANA
CANNALIRE
Via S. Francesco d'Assisi, 7

72021 - FRANCAVILLA FONTANA
GENERAL COMPONENTS
di ARDITO FRANCESCO
Via Salita della Carità, 4

73100 - LECCE
ELETTRONICA SUD
Via Taranto, 70
(ex via D'Aurio)

73100 - LECCE
ELECTRON di PAOLO PALMA
Via Spalato, 23

● 73100 - LECCE
DI BIASE LEONARDO
Viale Marche, 21/a b c e

● 74028 - SAVA
DE CATALDO GAETANA
Corso Vittorio Emanuele, 50

● 74100 - TARANTO
ELETTRONICA RATVEL
di LA GIOIA CARMELA
Via Dante, 241-247

● 70059 - TRANI
TIGUT ELETTRONICA
Via G. Bovio, 157

73039 - TRICASE
COMPONENTI C.F.C.
ELETTRONICI
Via Cadorna, 64

71049 - TRINITAPOLI
COBUZZI F. & C.
Via Marconi, 10

BASILICATA

75100 - MATERA
ELETTRONICA 4 emme
di MONTEMURRO
Via XX Settembre, 12

CALABRIA

89034 - BOVALINO
ELETTRO SUD
Via Euclide, 4

● 87100 - COSENZA
G. DE LUCA & C.
Via Sicilia, 65-67-69

87100 - COSENZA
R.E.M. ELETTRONICA
Via P. Rossi, 141

87100 - COSENZA
ANGOTTI FRANCESCO
Via Nicola Serra, 56/60

88074 - CROTONE
ELETTRONICA GRECO
Via Spiaggia delle Forche, 12

88074 - CROTONE
TELERADIOPRODOTTI
di ALFI GREGORIO
Largo Ospedale

● 88046 - LAMEZIA TERME
SIPRE ELETTRONICA
di M. MENNITI
Via E.R. De Medici, 16

89015 - PALMI
ELECTRONIC SUD
di BASILE ANTONINO
Via G. Oberdan, 9

89100 - REGGIO CALABRIA
CEM - TRE
Via Filippini, 5

89100 - REGGIO CALABRIA
R.E.T.E.
di ALBERTO MOLINARI
Via Marvasi, 53-55-57

SICILIA

● 91011 - ALCAMO
CORACI & CULMONE
Viale Europa, 21/A

93100 - CALTANISSETTA
ELEONORI & AMICO
Via R. Settimo, 10

98071 - CAPO D'ORLANDO
ROBERTO PAPIRO
Via Piave, 90

● 95128 - CATANIA
ANTONIO RENZI
Via Papale, 51

95128 - CATANIA
C.R.T. ELETTRONICA
Via Papale, 49

93012 - GELA
ELETTRONIK S.A.M.
Via F. Crispi, 171

98100 - MESSINA
G.P. ELETTRONICA
di PROCOPIO GIOVANNI
Via Dogali, 49

90145 - PALERMO
ELETTRONICA GANGI
Via Angelo Poliziano, 39/41

90145 - PALERMO
PAVAN LUCIANO
Via Malaspina, 213/A

90100 - PALERMO
ELETTRONICA AGRO'
Via Agrigento, 16/F

97100 - RAGUSA
TELEPRODOTTI
di STRACQUADANIO & C.
Via Ing. Migliorisi, 49/53

● 96100 - SIRACUSA
ELETTROSUD LAUDANI
Via Augusta, 66

91100 - TRAPANI
TUTTOILMONDO TERESA
Via Orti, 15/C

97019 - VITTORIA
ELETTROSUD
Via del Quarantotto, 99

SARDEGNA

09100 - CAGLIARI
2 RTV di FONDULI & C.
Via del Donoratico, 83-85

09013 - CARBONIA
P. BILLAI
Via Dalmazia, 17/C

08045 - LANUSEI
ELETTRONICA SHOP
di TUBERI SAIU M. B.
Via Roma, 90

08100 - NUORO
ELETTRONICA PILO
Via S. Francesco, 24

07100 - SASSARI
R. & R. ELETTRONIC
di F.LLI RODIN
Via Carlo Felice, 24

07100 - SASSARI
PINTUS FRANCESCO
Viale S. Francesco, 32/A

07029 - TEMPIO PAUSANIA
MANCONI SALVATORE & COSSU
Via Mazzini, 5

ATTENZIONE AL PALLINO AZZURRO

Molti dei nostri rivenditori di fiducia ti faranno avere anche per corrispondenza tutti i componenti che vuoi. Sono quelli contrassegnati dal pallino azzurro.
Puoi rivolgerti a loro anche per chiedere preventivi, così accerti la disponibilità del materiale che ti interessa, prima di passare l'ordinazione definitiva.

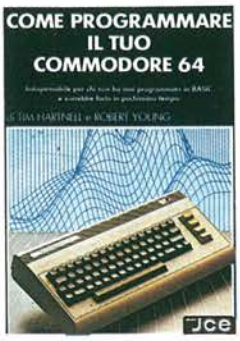
edizioni JCE

Libri di informatica

IL MIO COMMODORE 64
di ROGER VALENTINE

Lo scopo principale di questo libro è di mostrare come lavorano i programmi insegnandovi molti segreti sulla programmazione del COMMODORE 64. Nella cassetta in dotazione troverete oltre a molti programmi il "CAR BOX" un completo ed esauriente DATABSE.
Pag. 132
Libro più cassetta

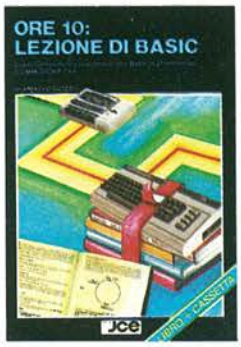
Cod. 9150 **L. 25.000**



COME PROGRAMMARE IL TUO COMMODORE 64
di TIM HARTNELL e ROBERT YOUNG

Tim Hartnell, uno dei più prolifici ed esperti autori di libri per computer, ha raccolto, in questo volume, oltre 50 esempi applicativi di routines e programmi di giochi, matematica, utilità e musica, i più interessanti dei quali sono riportati su cassetta.
Pag. 128
Libro più cassetta

Cod. 9151 **L. 25.000**



ORE 10: LEZIONE DI BASIC
di AMADIO GOZZI

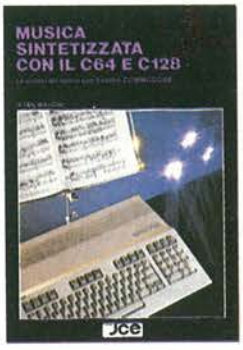
Un vero e proprio corso completo di lezioni, programmi ed esercizi per imparare a programmare il BASIC sul Commodore 64. Il testo e gli esercizi sono frutto dell'esperienza di una scuola di programmazione. Al termine si sarà in grado di sviluppare da soli i propri programmi; non sono richieste nozioni preliminari di alcun genere.
Pag. 140
Libro più cassetta

Cod. 9156 **L. 29.000**

MATEMATICA E FISICA CON C64 - C128 E MSX
di G. POLITI

Il libro si pone come obiettivo quello di far apprendere i principi della programmazione BASIC prendendo spunto da semplici questioni matematiche. In una seconda fase vengono affrontati problemi matematici e fisici nei quali l'uso del computer fornisce un appoggio didattico alla soluzione di problemi.
Pag. 80
Libro più cassetta

Cod. 9158 **L. 32.000**



MUSICA SINTETIZZATA CON IL C64 E C128
di IAN WAUGH

Il libro dedicato al SID (Sound Interface Device) uno dei più sofisticati sistemi per la generazione del suono implementato sul C64 e C128, rappresenta un'ottima guida anche per chi è totalmente digiuno di musica. Tutti i programmi BASIC contenuti nel libro sono ampiamente descritti e spiegati. Nel testo vengono fornite delucidazioni relative a tutto ciò che riguarda la musica e la tecnica musicale che vi consentiranno di suonare il vostro Commodore come se fosse la tastiera di un pianoforte.
Pag. 230

Cod. 9157 **L. 26.000**

L'ABC DEL LINGUAGGIO MACCHINA SUL COMMODORE 64
di DANNY DAVIS

Scoprite la vera potenzialità del vostro C64 dialogando con lui nella sua lingua. I risultati non si faranno attendere: rapidità, compattezza e potenza saranno alla vostra portata in breve tempo. Nella cassetta allegata al libro troverete anche un programma che vi consentirà di scrivere direttamente in linguaggio macchina.
Pag. 215
Libro più cassetta

Cod. 9155 **L. 29.000**

COMMODORE 64: I SEGRETI DEL LINGUAGGIO MACCHINA
di MARK GREENSHIELDS

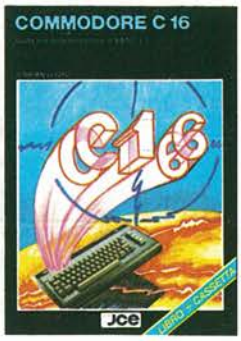
Con questo libro, dominerete facilmente e velocemente il linguaggio macchina del vostro Commodore 64. Nella cassetta software allegata al libro troverete una splendida sorpresa: l'assemblatore disassemblatore SUPERMON scritto da JIM BUTTERFIELD, programmatore ben noto agli addetti ai lavori.
Pag. 288
Libro più cassetta

Cod. 9152 **L. 30.000**

COMMODORE 128
di FRANCO FRANCIA

Il libro mette in evidenza qualità e difetti che caratterizzano il Commodore 128 insistendo particolarmente sul nuovo linguaggio BASIC 7.0 implementato e più generalmente su tutto ciò che lo contraddistingue dal Commodore 64.
Pag. 160

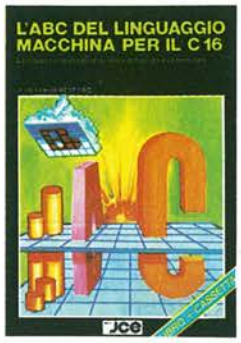
Cod. 9180 **L. 24.000**



COMMODORE C16
di BRYAN LLOYD

Scopo del libro è quello di mettervi subito in grado di programmare il vostro Commodore C16, utilizzando anche le istruzioni del BASIC versione 3.5 presente nel computer.
La cassetta allegata al libro faciliterà ancora di più il raggiungimento del vostro obbiettivo.
Pag. 182
Libro più cassetta

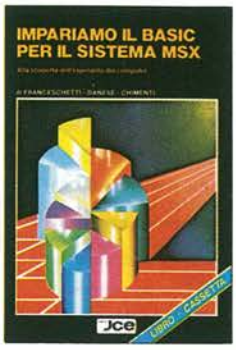
Cod. 9115 **L. 23.000**



L'ABC DEL LINGUAGGIO MACCHINA PER IL C16
di DANNY DAVIS

Ricco di molti esempi pratici, il libro vi schiude le porte al mondo del linguaggio macchina sul vostro C16. La cassetta che lo accompagna contiene alcuni programmi a dimostrazione dei risultati sorprendenti ottenibili con il linguaggio macchina. In appendice, l'intera mappa della memoria del C16.
Pag. 164
Libro più cassetta

Cod. 9116 **L. 35.000**



IMPARIAMO IL BASIC PER IL SISTEMA MSX
di FRANCESCHETTI - DANESE - CHIMENTI

Testo completo e lineare per coloro che vogliono programmare in MSX BASIC. Corredato da numerosissimi esempi, si compone di 28 capitoli, nei quali viene trattato tutto sull'argomento, dall'uso dei files alla gestione della grafica e del suono, dall'uso delle stampanti a quello dei disk-drive.
Pag. 245
Libro più cassetta

Cod. 9504 **L. 35.000**

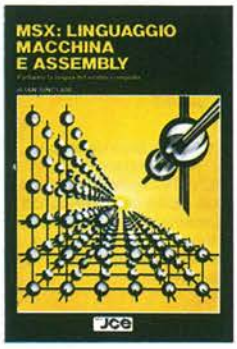
MSX BASI SONY
di F. BARBA
Il libro analizza la sintassi e le possibilità offerte dall'MSX Basic Microsoft. Nato come guida al home computer Sony Hit Bit, costituisce il riferimento per tutti i calcolatori che supportano l'MSX Basic, data la compatibilità per definizione di questo linguaggio. Al libro è acclusa una cassetta con esempi illustrativi e didattici.
Pag. 208
Libro più cassetta

Cod. 9400 **L. 30.000**

PROGRAMMI IN MSX
di VINCE APPS

Questo libro è destinato a tutti coloro che vogliono imparare a usare nel migliore dei modi l'MSX BASIC. I programmi, presentati in forma di listato e su cassetta, affrontano i temi più diversi: giochi, data base, adventure, simulatore di volo e sono compatibili con tutti i computer MSX.
Pag. 156
Libro più cassetta

Cod. 9502 **L. 26.000**



MSX: LINGUAGGIO MACCHINA E ASSEMBLY
di IAN SINCLAIR

Il passo obbligato per un possessore di computer MSX, dopo la programmazione BASIC, è l'uso del linguaggio macchina e dell'Assembly. Con essi si possono sfruttare veramente tutte le caratteristiche di velocità e di potenza di elaborazione. Lo scopo di questo libro è appunto quello di guidarvi in quel mondo svelando i segreti delle ROM del vostro MSX.
Pag. 210

Cod. 9503 **L. 25.000**

ALLA SCOPERTA DEL QL IL COMPUTER SINCLAIR
di ANDREW NELSON

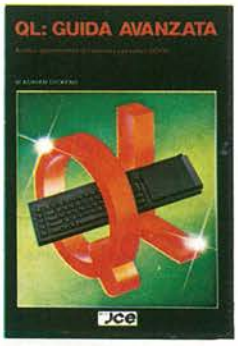
Progettato per una migliore e più lineare realizzazione dei programmi, il SuperBASIC SINCLAIR il linguaggio di cui è corredato il QL, è quanto di più avanzato si possa immaginare nel campo della programmazione. In questo libro troverete: la creazione di procedure, la programmazione strutturata, la grafica ad altissima risoluzione del SuperBASIC.
Pag. 144

Cod. 9050 **L. 20.000**

INTELLIGENZA ARTIFICIALE CON IL QL SINCLAIR
di KEITH e STEVEN BRAIN

Ancora una volta si dimostra quanto sia flessibile e potente il QL con il suo linguaggio di programmazione, il SuperBASIC. Il libro spiega i concetti di intelligenza artificiale, presentandone alcuni esempi, dai più semplici ai più complessi, senza necessità di imparare nuovi linguaggi di programmazione.
Pag. 208

Cod. 9051 **L. 26.000**



QL: GUIDA AVANZATA
di ADRIAN DICKENS

Ideato per chi vuole saperne di più sul computer QL Sinclair e sul suo Sistema Operativo QDOS, questa guida consente, fra l'altro, l'accesso alla multielaborazione e alle routines della ROM; rivela la struttura della memoria e le variabili di Sistema e spiega come sia possibile ampliare il SuperBASIC aggiungendo ad esso proprie istruzioni e procedure.
Pag. 300

Cod. 9052 **L. 38.000**

PROGRAMMIAMO IN LINGUAGGIO MACCHINA SUL QL
di ALAN GILES

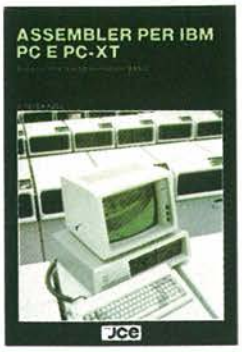
Il libro illustra in modo chiaro i vantaggi che si possono ottenere in termini di efficienza, velocità d'esecuzione e consumo di memoria, con la programmazione in linguaggio macchina sul QL. È inoltre presente una esauriente spiegazione del set di istruzioni del 68008 necessaria per scrivere programmi in linguaggio macchina utilizzando le routine del Qdos residenti in ROM.
Pag. 170

Cod. 9053 **L. 26.000**

COME PROGRAMMARE IL TUO IBM PC
di TIM HARTNELL

Questo libro è dedicato a quelle persone, che pur possedendo un IBM PC credono di non essere in grado di programmarlo e si limitano ad usare il software acquistato.
Il libro comprende oltre 50 programmi di grafica, musica e matematica.
Pag. 128

Cod. 9200 **L. 20.000**



ASSEMBLER PER IBM PC E PC-XT
di PETER ABEL

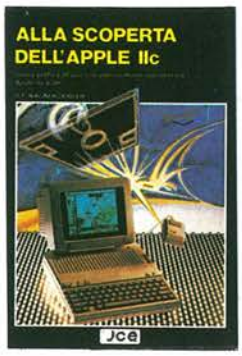
Con questo libro inizierete a programmare subito, con semplici programmi, in assembler. Potrete rapidamente scrivere complesse routine e programmi per la gestione del video, le stampe, l'aritmetica, l'elaborazione di tavole, ecc. Viene trattata anche l'architettura del PC IBM e l'interfacciamento con i linguaggi BASIC e PASCAL. Il volume non necessita la conscenza di un linguaggio di programmazione di più alto livello.
Pag. 435

Cod. 9201 **L. 38.000**

LA PRIMA VOLTA CON APPLE
di TIM HARTNELL

Imparare a programmare il vostro Apple è solo questione di ore.
Tim Hartnell vi prende per mano e vi accompagna passo a passo in questa guida completa alla programmazione Apple.
Pag. 134

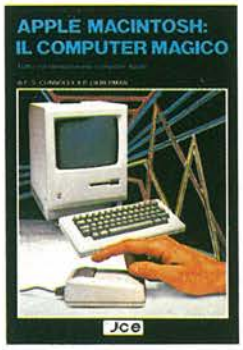
Cod. 9300 **L. 16.000**



ALLA SCOPERTA DELL'APPLE//c
di FRIEDMAN WAGNER e DOBLER

Una guida pratica sia per chi vuole acquistare l'APPLE//c, che per i possessori che vogliono saperne di più. Il libro comprende l'hardware, il sistema operativo, la grafica, i linguaggi di programmazione implementati. In esso vi si trova un utile raffronto fra il nuovo APPLE//c ed il suo predecessore APPLE//e.
Pag. 144

Cod. 9301 **L. 16.000**



APPLE MACINTOSH: IL COMPUTER MAGICO
di E.S. CONNOLY e P. LIEBERMAN

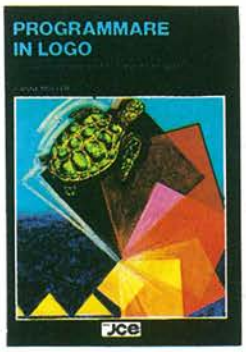
In questo libro c'è tutto quello che vorreste sapere sull'hardware e sul software dell'Apple Macintosh. Ad esempio troviamo che cosa sta dietro alla magia delle MacWindows, come usare il MacWrite, Il MacPaint e gli altri MacTools, come funziona il 68000, tutto sui minifloppy, ecc.
Pag. 192

Cod. 9350 **L. 20.000**

IL 68000: PRINCIPI E PROGRAMMAZIONI
di L.J. SCANLON

I microprocessori a 16 e 32 bit della famiglia dei 68000 hanno rapidamente conquistato il posto d'onore nell'ambito dei micro e personal computer (Macintosh, QL Sinclair, Atari St, Amiga). Il testo contiene tutto quanto si riferisce all'argomento, dal set completo delle istruzioni alle estensioni per il 68008, che non è altro che la CPU del QL Sinclair.
Pag. 256

Cod. 9850 **L. 20.000**



PROGRAMMARE IN LOGO
di ANNE MOLLER

Facile e divertente da usare, pur mantenendo le caratteristiche di un vero linguaggio di programmazione, il Logo è considerato di alto valore educativo e accessibile ai ragazzi di tutte le età. Completo e ben strutturato, il libro si rivolge a chiunque si interessi al Logo, ai ragazzi e ai computer.
Pag. 210

Cod. 9801 **L. 18.000**

L'INFORMATICA TERMINE PER TERMINE
di E. MONTI e F. NOMIS DI POLLONE

Non è un comune glossario, ma un vero dizionario di informatica aggiornato e di pratica consultazione. Vi sono spiegati tutti i termini e le espressioni comuni e meno comuni nelle dizioni italiane e inglesi. Indispensabile per la conoscenza dei significati e le traduzioni.
Pag. 300

Cod. 9701 **L. 30.000**

ATARI SERIE XL
a cura di: ATARI SOFTWARE SUPPORT GROUP

Attraverso una strutturazione modulare il testo tratta tutti i comandi, le funzioni e le istruzioni peculiari del BASIC ATARI.
Ad esempio un intero capitolo è dedicato alla grafica, uno dei punti di forza diAtari.
Ricco di appendici nelle quali troviamo anche l'insieme dei caratteri ATASCII, si rende indispensabile per chi si rivolge alla serie XL Atari.

Cod. 9411 **L. 16.000**

**Conoscere l'informatica.
È una necessità, quasi un imperativo
della nostra epoca.
Questa disciplina giovane
e potente ha molti cultori e autori di testi.
Tra questi ultimi la JCE ha selezionato
i più aggiornati e, al tempo stesso,
esplicativi per offrire al pubblico una gamma
di libri eccellenti.
Una autentica biblioteca dell'informatica.**

edizioni JCE

Libri di elettronica

TABELLE DI EQUIVALENZE PER TRANSISTORI

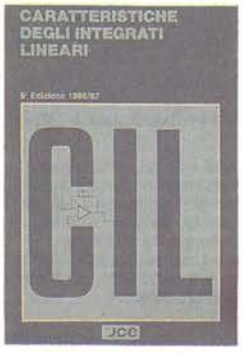
Manuale indispensabile per la ricerca delle sostituzioni dei transistori da impiegare nella apllicazioni usuali. La gamma di transistori contemplata riguarda tutta la produzione europea, americana e giapponese.
Edizione aggiornata alla stagione 1986/87.
Pag. 320

Cod. 8013 **L. 24.000**

CARATTERISTICHE DEI TRANSISTORI

La ricerca della corrispondenza dei dati elettrici fra due transistori diversi, richiede molta attenzione e assorbe molto tempo. Tutti i tecnici lo sanno, ed ogni volta che si trovano nella necessità di eseguire quell'operazione sono consapevoli di non avere altra via che quella di consultare pazientemente più pubblicazioni. E talvolta senza esito, essendo quasi impossibile avere sottomano le caratteristiche di tutti i tipi in produzione, specie di quelli destinati ad applicazioni particolari. Con questo manuale il grave problema scompare. Tutto diventa facile e rapido, come per incanto.
Pag. 190

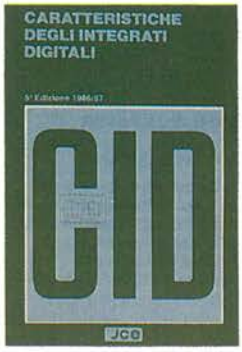
Cod. 8014 **L. 24.000**



CARATTERISTICHE DEGLI INTEGRATI LINEARI

Un volume solo che ne vale almeno dieci. Riunisce i dati più importanti degli amplificatori operazionali, dei regolatori di tensione, dei comparatori, degli amplificatori a bassa frequenza, dei temporizzatori più usati e di altri importanti componenti. Per i tecnici è una miniera ricchissima e comoda al tempo stesso.
Pag. 224

Cod. 8016 **L. 24.000**



CARATTERISTICHE DEGLI INTEGRATI DIGITALI

È il libro che mette immediatamente a disposizione dei tecnici i dati degli integrati digitali TTL e dei componenti CMOS, sempre difficilmente rintracciabili. Una autentica rincorsa, dunque, per sopprimere un ostacolo ricorrente e per rendere il lavoro più agevole e rapido.
Pag. 184

Cod. 8015 **L. 24.000**

TABELLE DI EQUIVALENZE PER DIODI, TRIAC, TIRISTORI, ZENER, DIAC E LED

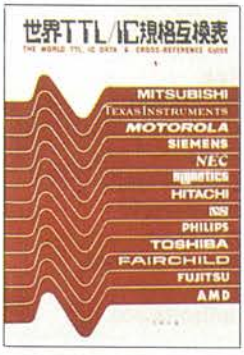
Volume che raccoglie circa 11.000 tipi di diodi inclusi tiristori, diac, triac, led e sensori luminosi prodotti dalle case europee, americane, giapponesi.
Utile a chi opera nei laboratori, nei negozi di componentistica, nel campo delle riparazioni, oltre che a studenti e hobbisti. Tutti i tipi considerati, sono presenti sul mercato.
Pag. 160

Cod. 8017 **L. 24.000**

TABELLE DI CONFRONTO PER DIODI CON SCHEMI DI COLLEGAMENTO

Questo è manuale di confronto. Infatti, non segnala soltanto gli equivalenti ma anche i "quasi" equivalenti mettendo in evidenza le differenze tecniche fra questi ultimi e gli equivalenti propriamente detti.
I diodi confrontati appartengono ai tipi maggiormente utilizzati in Europa, USA e, in parte anche in Giappone.
Pag. 240

Cod. 8018 **L. 24.000**



THE WORLD TTL, IC DATA CROSS-REFERENCE GUIDE

Questo libro fornisce le equivalenze, le caratteristiche elettriche e meccaniche di moltissimi integrati TTL, dei più importanti costruttori mondiali di semiconduttori.
Pag. 400

Cod. 6019 **L. 20.000**

L'ITALIA DELLE TV LOCALI
di FABIO VERONESE

Il volume è stato concepito con il preciso intento di fornire a tutti i dati relativi ad ogni ripetitore attualmente in funzione sul territorio italiano. I dati suddivisi per regione e quindi ulteriormente ripartiti per città comprendono l'elenco delle televisioni che accedono ad un dato ripetitore.
Pag. 272

Cod. 8010 **L. 15.000**

SISTEMI DI ALLARME
di T.J. VENEMA

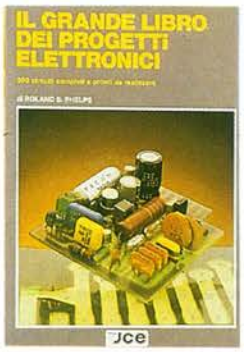
Il libro tratta degli impianti di allarme in generale e dal punto di vista della loro costruzione elettronica, colmando la quasi assoluta mancanza di leteratura specializzata sull'argomento. Contiene moltissime notizie utili riguardanti l'installazione degli impianti e la disposizione dei rivelatori, con esempi pratici.
Pag. 80

Cod. 8009 **L. 26.000**

CIRCUITI INTEGRATI: TUTTI I PROGETTI
di THOMAS R. POWERS

Un'opera priva di precedenti nella letteratura tecnica italiana, che congloba quasi 1000 schemi diversi ma con un denominatore comune, l'estrema sempicità circuitale, l'originalità, e, soprattutto, l'utilità e la flessibilità d'impiego.
Un testo nato per essere intensamente "vissuto" da ogni tecnico o sperimentatore, e per questo rigorosamente concepito nel rispetto della massima praticità.
Gli schemi si susseguono secondo l'ordine alfanumerico degli integrati cui ciascuno di essi fa capo.
Pag. 443

Cod. 8008 **L. 28.000**



IL GRANDE LIBRO DEI PROGETTI ELETTRONICI
di ROLAND S. PHELPS

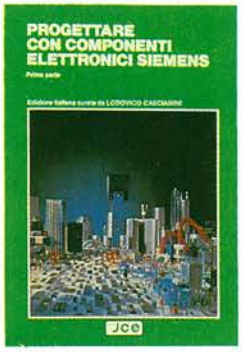
I venticinque capitoli di questo libro passano in rassegna il meglio della letteratura tecnica mondiale suddiviso in altrettanti argomenti. Chi ama i circuiti a radiofrequenza per esempio, troverà un bel po' di pagine dedicate ai ricevitori e ai trasmettitori per tutte le gamme possibili e immanginabili, e tutti i relativi accessori. Chi invece preferisce i computer, avrà a disposizione un'ampia messe di convertitori A/D e D/A, di interfacce di ogni genere e tipo e di altri dispositivi logici. I riparatori potranno rivoluzionare le loro attrezzature, con un'intera serie di progetti inediti.
Pag. 296

Cod. 8011 **L. 29.000**

COSTRUIRE L'ELETTRONICA N° 1
di FABIO VERONESE

Sei capace di realizzare tutti i progetti delle riviste per elettronici dilettanti?
Ti piacerebbe creare tanti circuiti utili, insoliti, divertenti? Non si tratta di una semplice raccolta di schemi, ma di una rigorosa selezione di progetti elettronici completi di tutti gli schemi, i piani di montaggio e i circuiti stampati, con istruzioni per la taratura, la messa a punto e le possibilità di impiego pratico di ciascun apparato.
Questo libro spiega come fare, e anche se non hai moltissima confidenza con stagno e saldatore, potrai intraprendere la costruzione di ben 36 entusiasmanti idee elettroniche.
Pag. 184

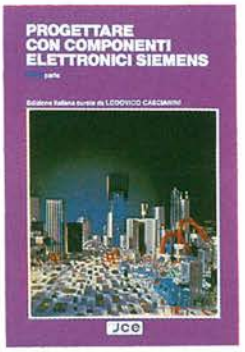
Cod. 8012 **L. 22.000**



PROGETTARE CON COMPONENTI ELETTRONICI SIEMENS
1ª PARTE

Gli esempi di applicazione che il lettore trova in questo volume sono realizzazioni dei laboratori SIEMENS di Monaco.
In ogni esempio è innanzitutto illustrato il principio di funzionamento del componente; segue la descrizione minuziosa della particolare applicazione della quale si forniscono le misure effettuate sul circuito.
In questo prima parte le applicazioni riguardano i SIP MOS, i sensori a semiconduttore, i rilevatori di raggi infrarossi e i circuiti integrati temporizzatori.
Pag. 124

Cod. 8019 **L. 20.000**



PROGETTARE CON COMPONENTI ELETTRONICI SIEMENS
2ª PARTE

Questo secondo volume illustra i sistemi di controllo della ptenza elettrica, gli alimentatori a commutazione, gli amplificatori operazionali, i componenti per microonde e le memorie a semiconduttore.
Merita di essere posto in evidenza che quest'opera costituisce la prima presentazione assoluta in lingua italiana delle applicazioni dei componenti più significativi.
Pag. 124

Cod. 8020 **L. 20.000**

IDEE ORIGINALI
PER IL PROGETTISTA
ELETTRONICO

DISPONIBILE
DA
GENNAIO
1987

Jce

IDEE ORIGINALI PER IL PROGETTISTA ELETTRONICO

Unico volume antologico delle idee di progetto tolte dalle più qualificate riviste di elettronica a livello mondiale.
I rispettivi autori sono studiosi dei laboratori di progettazione delle più importanti società costruttrici di componenti elettronici. Ne consegue che le soluzioni presentate da quei superspecializzati sono originali e nello stesso tempo assai semplici da applicare ai problemi di routine che qualsiasi progettista incontra nello svolgimento del lavoro.
Pag. 156

Cod. 8021 **L. 25.000**

PROGETTI
PER SISTEMI
ANALOGICI
E DIGITALI - 1ª PARTE

DISPONIBILE
DA
GENNAIO
1987

Jce

PROGETTI PER SISTEMI ANALOGICI E DIGITALI - 1ª PARTE

Il volume descrive in maniera completa uno spettro di progetti, prevalentemente di natura analogica, che riguardano i settori delle telecomunicazioni, consumer, strumentazioni, regolazioni industriali e radioamatoriali.
Sono tutti progetti realizzati nei laboratori della Franzis', la più autorevole casa editrice nel settore dell'elettronica della Germania occidentale.
L'opera completa, divisa in tre volumi, costituisce l'unico esempio di ampia raccolta di progetti presentati in maniera completa, dallo schema elettrico al circuito stampato con i componenti montati.
Pag. 192

Cod. 8022 **L. 25.000**

PROGETTI
PER SISTEMI
ANALOGICI
E DIGITALI - 2ª PARTE

DISPONIBILE
DA
GENNAIO
1987

Jce

PROGETTI PER SISTEMI ANALOGICI E DIGITALI - 2ª PARTE

Il volume descrive in maniera completa uno spettro di progetti, prevalentemente di natura analogica, che riguardano i settori delle telecomunicazioni, consumer, strumentazioni, regolazioni industriali e radioamatoriali.
Sono tutti progetti realizzati nei laboratori della Franzis', la più autorevole casa editrice nel settore dell'elettronica della Germania occidentale.
L'opera completa, divisa in tre volumi, costituisce l'unico esempio di ampia raccolta di progetti presentati in maniera completa, dallo schema elettrico al circuito stampato con i componenti montati.
Pag. 192

Cod. 8023 **L. 25.000**

PROGETTI
PER SISTEMI
ANALOGICI
E DIGITALI - 3ª PARTE

DISPONIBILE
DA
GENNAIO
1987

Jce

PROGETTI PER SISTEMI ANALOGICI E DIGITALI - 3ª PARTE

Il volume descrive in maniera completa uno spettro di progetti, prevalentemente di natura analogica, che riguardano i settori delle telecomunicazioni, consumer, strumentazioni, regolazioni industriali e radioamatoriali.
Sono tutti progetti realizzati nei laboratori della Franzis', la più autorevole casa editrice nel settore dell'elettronica della Germania occidentale.
L'opera completa, divisa in tre volumi, costituisce l'unico esempio di ampia raccolta di progetti presentati in maniera completa, dallo schema elettrico al circuito stampato con i componenti montati.
Pag. 192

Cod. 8024 **L. 25.000**

ALIMENTATORI PER CIRCUITI ELETTRONICI

DISPONIBILE DA GENNAIO 1987

JCE

ALIMENTATORI PER CIRCUITI ELETTRONICI

Questo libro vuole essere d'aiuto al tecnico professionista e al dilettante nella scelta dei progetti e di schemi più adatti ai propri scopi. La descrizione delle applicazioni effettivamente realizzate o sperimentate dall'autore è accompagnata da molti suggerimenti e consigli pratici. La teoria è stata ristretta al minimo indispensabile ed i calcoli ridotti al minimo, per poter essere compresi anche dai principianti.
Pag. 128

Cod. 8025 **L. 20.000**

LA PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI A FET E MOS-FET

DISPONIBILE DA GENNAIO 1987

JCE

LA PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI A FET E MOS-FET

Questo libro presenta al professionista e all'appassionato di elettronica, in modo semplice e pratico, gli elementi teorici e le formule di calcolo per la progettazione dei più importanti schemi applicativi che utilizzano questi dispositivi.
Tutti i principali circuiti applicativi dei dispositivi a FET vengono presi in considerazione sulla base di numerose figure e relativi calcoli di progetto, accompagnati da esempi numerici.
Pag. 144

Cod. 8026 **L. 20.000**

STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI PER IL TECNICO DI LABORATORIO

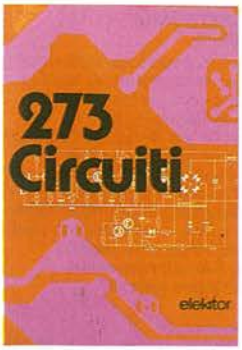
DISPONIBILE DA GENNAIO 1987

JCE

STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI PER IL TECNICO DI LABORATORIO

Arricchire il laboratorio, costruendo da se gli strumenti, non può che procurare soddisfazione ad ogni tecnico. Ed anche risparmio. Questo libro pratico, che consente di raggiungere quel risultato. È da notare che i circuiti suggeriti nel testo sono moderni, perciò l'auto-costruttore è sicuro di fabbricarsi apparecchi di concezione aggiornata quanto a funzionamento e prestazioni.
I modelli sono idonei alle più diverse applicazioni, gli schemi e i suggerimenti di montaggio e di taratura sono assai chiari.
Pag.256

Cod. 8029 **L. 25.000**



273 CIRCUITI

Questo libro è una raccolta di progetti con esaurienti spiegazioni sul funzionamento circuitale, indispensabile per gli hobbisti di elettronica e per tecnici di laboratorio.
Pag. 224

Cod. 6014 **L. 12.500**

300 CIRCUITI

Una grandiosa raccolta di circuiti elettronici e di idee per il laboratorio e per l'hobby.
Pag. 264

Cod. 6009 **L. 12.500**

IL GRANDE LIBRO DEGLI APPUNTI DI ELETTRONICA - VOL. 1

Le pagine di quest'opera sono "panoramiche". Offrono al lettore la visione completa, e la comprensione agevole di ogni argomento. I concetti fondamentali dell'elettronica vi appaiono chiari ed esaurienti. Le formule, i diagrammi, le espressioni algebriche balzano agli occhi del lettore con perfetta immediatezza. Il primo volume tratta le nozioni preliminari, le grandezze fondamentali, i parametri del circuito. Pag. 354

Cod. 2306 **L. 28.000**

IL GRANDE LIBRO DEGLI APPUNTI DI ELETTRONICA - 2ª PARTE

Secondo volume del "Grande libro" che apre le sue pagine nel senso più vero del termine. L'esposizione della materia è fatta con una chiarezza che sorprenderà il lettore.
Anche le formule, i diagrammi, le espressioni algebriche sono collocate, nel contesto, con accurata evidenza per agevolarne la lettura e la comprensione. L'argomento del secondo volume consiste nella trattazione dei "Circuiti elementari lineari e non lineari". Pag. 298

Cod. 2307 **L. 28.000**

IL VIDEODISCO

DISPONIBILE DA MARZO 1987

JCE

IL VIDEODISCO

Va detto subito che il testo è stato redatto nei laboratori della Sony Corporation di Tokyo, la società che detiene il primato mondiale nella tecnologia dei videodischi con lettura laser. Partendo da un'introduzione sui concetti base del video digitale, e proseguendo con la trattazione completa del sistema "Optical Disc" il libro svela i segreti di quella particolare tecnologia.
Ma ciò che rende interessante e prezioso il volume, è la forma piana e comprensiva, tale da soddisfare i tecnici a tutti i livelli, dai professionisti agli amatori desiderosi di apprendere. Il testo è corredato da oltre 300 schemi e 200 tabelle.
Pag. 304

Cod. 8030 **L. 45.000**

INTRODUZIONE AI SISTEMI DIGITALI

DISPONIBILE DA GENNAIO 1987

JCE

INTRODUZIONE AI SISTEMI DIGITALI

Il volume, dedicato sia al tecnico specializzato che all'appassionato di elettronica, presenta circuiti, schemi e idee di progetto dell'elettronica digitale, e dei sistemi a microprocessore. I punti chiave del testo sono l'architettura, i metodi di indirizzamento e decodifiche associate, con una breve introduzione ai metodi d'indirizzamento e decodifiche associate, con una breve introduzione ai metodi di calcolo digitale.
La forma lineare e comprensiva rende il testo comprensibile anche ai meno esperti perché abbiano una minima conoscenza della logica binaria.
Pag. 256

Cod. 8028 **L. 28.000**

**Elettronica, fenomeno del XX secolo lanciato ai secoli venturi.
Scienza fondamentale da cui sono fioriti il nuovo modo di vivere e la civiltà della conoscenza.
Chi, per professione o per diletto, si dedica all'elettronica è personaggio di avanguardia. Ma deve contare sull'appoggio dei mezzi informativi che "gli parlino" di ogni aspetto e di ogni applicazione di quella scienza. Quei mezzi sono i libri di elettronica della JCE, sceltissimi per autori, per argomenti e per modernità.**

DIGIT 1

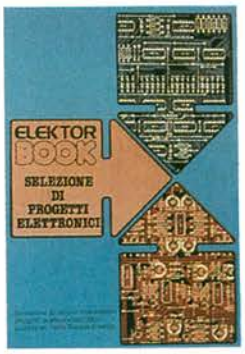
Le informazioni contenute in questo libro permettono di comprendere più facilmente i circuiti digitali. Vengono proposti molti esercizi e problemi con soluzione.
Pag. 64

Cod. 2000 **L. 7.000**

DIGIT 2

È una raccolta di oltre 500 circuiti. L'arco delle applicazioni si estende dalla strumentazione, ai giochi, ai circuiti di home utility e a nuovissimi gadgets.
Pag. 104

Cod. 6011 **L. 6.000**



SELEZIONE DI PROGETTI ELETTRONICI

È un libro che comprende una selezione dei più interessanti progetti trattati dalle riviste ELEKTOR.
Pag. 112

Cod. 6008 **L. 9.000**

CORSO DI PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI A SEMICONDUTTORE
di P. LAMBRECHTS

Utilissima guida per una moderna tecnica di progettazione dei circuiti a semiconduttore.
Pag. 100

Cod. 2002 **L. 8.000**

LE RADIO COMUNICAZIONI
di P. SOATI

Validissimo libro che tratta della propagazione e ricezione delle onde elettromagnetiche, delle interferenze, dei radiodisturbi e delle comunicazioni extraterrestri, indispensabile per tecnici, insegnanti, radioamatori e studenti.
Pag. 174

Cod. 7001 **L. 7.500**

LE LUCI PSICHEDELICHE
di G. BRAZIOLI e M. CALVI

Questo libro propone numerosi progetti per l'autocostruzione di apparati psichedelici di ogni tipo. I progetti sono stati provati e collaudati e garantiscono una sicura riuscita anche per gli hobbisti alle prime armi.
Pag. 94

Cod. 8002 **L. 4.500**

LA PRATICA DELLE MISURE ELETTRONICHE

Il libro illustra le moderne tecniche delle misure elettroniche mettendo in condizione il lettore di potersi costruire validi strumenti di misura, con un notevole risparmio.
Pag. 174

Cod. 8006 **L. 11.500**

UN MODERNO LABORATORIO ELETTRONICO
di G. BRAZIOLI e M. CALVI

Autocostruzione degli strumenti di misura fondamentali per il vostro laboratorio.
I progetti presentati sono stati collaudati e garantiscono un sicuro funzionamento.
Pag. 108

Cod. 8004 **L. 6.000**

ALLA RICERCA DEI TESORI
di G. BRAZIOLI

Un completo manuale che vi illustrerà ampiamente tutti i misteri di un nuovo ed affascinante hobby all'aria aperta: la prospezione elettronica o ricerca di materiali preziosi con i detectors.
Pag. 108

Cod. 8001 **L. 6.000**

ACCESSORI ELETTRONICI PER AUTOVEICOLI
di G. BARZIOLI e M. CALVI

In questo libro sono trattati progetti di accessori elettronici per autoveicoli che potrete facilmente costruirvi.
I circuiti sono stati collaudati e garantiscono un sicuro funzionamento.
Pag. 136

Cod. 8003 **L. 6.000**

edizioni JCE

SOFTWARE

L'AVVENTURA DEI TUOI SOGNI
di R. FRANCAVILLA

Avventura grafica affascinante con il vostro Spectrum. Interamente in italiano, vi avvincerà lungo numerosi ambienti, alla ricerca di una sveglia per concludere il sogno.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: ZX Spectrum 48K o PLUS

Cod. J/0101-05 **L. 30.000**

SPECTRUM WRITER
MICRODRIVE COMPATIBILE

Programma professionale di elaborazione e stampa delle parole e dei testi - Word Processor - creato specificatamente per il computer Spectrum. SPECTRUM WRITER consente di scrivere e comporre qualsiasi tipo di testo come lettere, articoli, saggi, documenti ecc.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus, microdrive opzionale

Cod. J/0102-01 **L. 40.000**

MASTERFILE - MICRODRIVE COMPATIBILE

Senea dubbio il più ptente data base e sistema di archiviazione di files oggi disponibile. Interamente scritto in codice macchina per il compattamento e le velocità, offre 32 K di memoria/max - per i dati di ogni file - 26 campi per record - 128 caratteri per campo.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus, microdrive opzionale

Cod. J/0102-02 **L. 40.000**

STUDIO DI FUNZIONI

È un programma per disegnare in alta risoluzione fino a 8 grafici di funzioni diverse. Si possono trovare MASSIMI, MINIMI, INTERSEZIONI, ZERI, ecc. con precisione a piacere. È possibile determinare anche il campo di esisteza e i limiti della funzione e si può ingrandire a tutto schermo qualsiasi piccolo particolare del grafico.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus

Cod. J/0104-06 **L. 30.000**

ASTROLOGIA

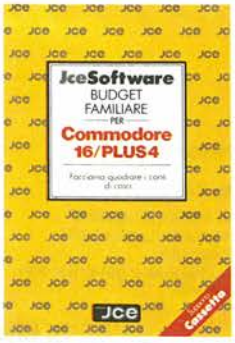
Oroscopo accuratissimo e personalissimo di almeno 2000 parole: completo di tutti gli aspetti interplanetari e le configurazioni relative allo zodiaco, le loro longitudini esatte a meno di 6 minuti d'arco e la loro interpretazione. Sistemi usati: zodiaco tropicale e sistema di Placidus per la divisione delle Case.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus

Cod. J/0105-02 **L. 25.000**

RACCOLTA DI QUIZ PER LA PATENTE

I quiz ministeriali presentati sul vostro Spectrum esattamente come sulle schede di esame per le patenti A e B.
Possibilità di conoscere il proprio grado di preparazione. Il programma dispone di una opzione dimostrativa. Il programma è predisposto per essere trasferito su microdrive.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus

Cod. J/0105-04 **L. 25.000**



BUDGET FAMILIARE
di A. ANTONELLI

Questo programma è stato ideato per la gestione finanziaria di casa, considerato l'impegno soprattutto in termini di tempo, richiesto quando ci si accinge a far quadrare i conti muniti di carta e penna. Inoltre se si vogliono fare delle previsioni o se si desiderano fare delle considerazioni sull'andamento dei conti con questo programma sarà tutto sotto controllo, basterà premere qualche tasto.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Commodore 16 Plus 4

Cod. J/0150-01 **L. 28.000**

90° MINUTO C16
di M. MARIGO

Questo package tutto calcistico vi offre la possibilità di seguire il campionato di calcio con le sue classifiche stupendamente rappresentato a colori sul vostro video. Dettagliatamente descritto nel libretto operativo, troverete anche un programma per la compilazione delle schedine del totocalcio.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Commodore C16 Plus 4

Cod. J/0155-01 **L. 28.000**

DISEGNAMO CON IL C64
di F. TONDELLI

Raccolta di programmi per il disegno in alta risoluzione sul Commodore 64. La facilità d'uso combinata con la potenza del computer vi permettono di realizzare disegni bellissimi secondo la vostra fantasia. Fra le possibilità, avrete anche quella di memorizzare le vostre opere su cassetta o su floppy disk.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Commodore 64

Cod. J/0110-02 **L. 25.000**

ELEMENTI DI TRIGONOMETRIA C64
di A. MERIGO

I programmi costituiscono un corso completo di trigonometria sul Commodore 64. Le possibilità grafiche e di colore vengono utilizzate per aiutare chi affronta questa materia. Nella parte finale il tema è completato dalla risoluzione trigonometrica dei triangoli.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Commodore 64

Cod. J/0110-01 **L. 25.000**

GEOMETRIA PIANA C64
della LARA SOFT

Rappresentazione grafica, formule, relazioni fra elementi e loro utilizzo nella determinazione delle misure di poligoni, cerchi, ellissi e loro elementi. Ecco il contenuto di questo package.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Commodore 64

Cod. J/0110-04 **L. 25.000**

GEOMETRIA SOLIDA C64
della LARA SOFT

Se dovete ricordare qualche formula di geometria solida o calcolare qualche volume composto di figure, questo software risolve i vostri problemi visualizzando formule e figure ed eseguendo i calcoli per voi sul Commodore 64.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Commodore 64

Cod. J/0110-03 **L. 25.000**

COMPUDIETA C64
di G. D'AMBROSIO

Studiato nei particolari e scientificamente realizzato, questo software vi permette di ottenere con il vostro C64 a video o su stampante, una dieta completa e calibrata sulla base dei vostri dati e delle vostre necessità. I dettagli comprendono le calorie e i valori nutritivi dei pasti suggeriti, inclusi i minerali e le vitamine.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Commodore 64

Cod. J/0115-01 **L. 30.000**

BUDGET FAMILIARE PER C64/C128
di A. ANTONELLI

Questo programma è stato ideato per la gestione finanziaria di casa, considerato l'impegno, soprattutto in termini di tempo, richiesto quando ci si accinge a far quadrare i conti muniti di carta e penna. Inoltre se si vogliono fare delle previsioni o se si desiderano fare delle cnsiderazioni sull'andamento dei conti con questo programma sarà tutto sotto controllo, basterà premere qualche tasto.
Configurazione richiesta: Commodore 64/128

Cod. J/0112-04 **L. 28.000**

COMMODORE WRITER
di F. TONDELLI

Trasformate il vostro C64 in un vero sistema di elaborazione di testi (word processing), correzioni, inserimenti, modifiche, giustificazioni, il tutto con la semplice pressione di qualche tasto. Il caricamento del programma da cassetta è 10 volte più veloce del normale e i vostri documenti possono essere memorizzati e richiamati anche da floppy disk.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Commodore 64

Cod. J/0112-01 **L. 28.000**

COMMODORE FILES
di D. RIEFOLI

Potente e pratico archivio elettronico realizzato per il C64 con floppy disk. Vi consente di operare sulle informazioni in modo rapido ed efficiente. Inserire, aggiornare e ricercare le informazioni nei files risultano operazioni immediate e di facile uso.
Si possono memorizzare fino a 144 records, o schede elettroniche, per ogni dischetto.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: Commodore 64 e floppy drive 1541

Cod. J/0112-03 **L. 30.000**

EDITOR ASSEMBLER C64
di F. FRANCIA

Attrezzatura indispensabile per chi vuole utilizzare il linguaggio macchina sul C64, questo package si compone di un Editor con il quale potrete scrivere ed editare i vostri programmi assembly, e di un Assembler, per convertire e far eseguire in codice macchina i vostri programmi.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Commodore 64

Cod. J/0113-01 **L. 30.000**

SUPERMONITOR C64
di F. TONDELLI

Sfruttate appieno la potenzialità del vostro C64 penetrando nel suo microprocessore ed operando direttamente su registri e memoria. Con i ventinove comandi messi a disposizione del programma avrete la più ampia libertà di manovra con grande semplicità d'uso.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Commodore 64

Cod. J/0113-02 **L. 30.000**

ECONOMIA FAMILIARE

Collezione di cinque utilissimi programmi per la gestione della casa.
1 - Agenda indirizzi
2 - Diario di casa
3 - Bilancio di casa
4 - Conto in banca
5 - Calcolo mutui
Supporto: dischetto
Configurazione richiesta: Commodore 64 floppy disk drive VC 1541

Cod. J/0112-02 **L. 40.000**

FATTURAZIONE CLIENTI

Con questo programma è possibile gestire l'emissione del documento accompagnatorio dei beni viaggianti e a richiesta la stampa della fattura. "Fatturazione clienti" può gestire 500 articoli di magazzino e 500 clienti con un massimo di 100 bolle presenti contemporaneamente in memoria.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: Commodore 64/128 disk drive e stampante

Cod. J/0112-06 **L. 70.000**

GESTIONE FATTURE

Il programma gestisce la contabilità delle fatture per clienti/fornitori con le relative note di credito e calcola l'IVA, l'imponibile e l'importo totale per una corretta denuncia IVA. L'inserimento dei dati si articola su 7 campi. L'archivio contenuto in questa gestione può memorizzare fino a 1500 registrazioni relative a clienti e fornitori.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: Commodore 64/128 disk drive e stampante

Cod. J/0112-08 **L. 70.000**

GESTIONE CONDOMINI
di P. MACARIO

Il programma elabora tutti i dati relativi alle seguenti gestioni: archivio condomini, gestione delle spese, stampe dei preventivi e dei consuntivi, stampa delle etichette per la corrispondenza, preparazione e stampa delle lettere accompagnatorie ai prospetti sopra citati.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: Commodore 128 e stampante

Cod. J/0192-02 **L. 80.000**

GEOMETRIA SOLIDA

Il programma vi offre l'opportunità di rivedere tutte le formule relative agli elementi delle figure geometriche dalle più semplici alle più complesse, con la rappresentazione grafica in prospettiva tridimensionale.
Supporto: cassetta

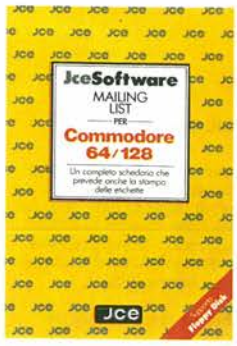
Cod. J/0130-01 **L. 25.000**

GEOMETRIA PIANA

Il programma visualizza tutte le formule relative agli elementi delle figure geometriche piane con le relative rappresentazioni grafiche in alta risoluzione.
Supporto: cassetta

Cod. J/0130-02 **L. 25.000**

Configurazione richiesta: Computer MSX con 64K RAM



MAILING LIST

Un potente archivio predisposto all'uso di indirizzario con possibilità di stampare etichette di vario formato.
Il programma memorizza circa 1700 indirizzi per ogni dischetto e riordina alfabeticamente o per città i nominativi inseriti. La stampa su etichetta dei nominativi inseriti può esere effettuata anche parzialmente.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: Commodore 64/128 disk drive e stampante

Cod. J/0112-09 **L. 70.000**

MAGAZZINO E FATTURAZIONE

Il programma studiato per una gestione delle vendite al dettaglio, può elaborare fino a 2500 articoli per dischetto. Consente inoltre la stampa delle bolle di accompagnamento XAB la stampa della fattura XAD, la stampa della fattura diretta con l'importo IVA scorporato dal prezzo di listino e la stampa di una bolla ad uso interno. Possibilità di gestire 5 diverse aliquote IVA.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: Commodore 64/128 disk drive e stampante

Cod. J/0112-07 **L. 70.000**

GESTIONE LIBRERIE

Il programma esegue la gestione di una completa libreria con possibilità di riordinare alfabeticamente l'archivio, di richiamare il libro secondo il titolo o per iniziale. "GESTIONE LIBRERIE" provvede anche alla stampa dei tabulati generali con le relative etichette da apporre sugli scaffali.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: Commodore 64/128 disk drive e stampante

Cod. J/0112-10 **L. 70.000**

GESTIONE ORDINI

Con la procedura presente in questo package è possibile gestire ogni aspetto dell'ordine con il cliente o fornitore come le quantità ordinate, la descrizione dell'articolo, il prezzo unitario e globale.
Il programma prevede la possibilità di evadere parzialmente l'ordine, di aggiornare i totali dell'ordine evaso e della merce da evadere.
Configurazione richiesta: Commodore 64/128, disk drive e stampante

Cod. J/0112-05 **L. 70.000**

ATARIFILES
di MATTEO PRINETTI

È un potente e versatile Database che vi permetterà di gestire qualsiasi archivio. Grazie a questo programma potrete crearvi un archivio personalizzato nel quale stabilirete i nomi dei campi e le rispettive lunghezze, senza necessità di conoscere la programmazione in BASIC.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: ATARI 800 XL/130 XE

Cod. J/0162-01 **L. 25.000**

GEOMETRIA ANALITICA
di GABRIELE LOMBARDI

Il package comprende due programmi di geometria analitica che trattano in modo semplice e completo gli elementi fondamentali e i concetti di retta parabola, circonferenza, ecc. Per ogni argomento trattato il programma visualizza il grafico e permette il calcolo di tutte le formule disponibili.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Computer MSX con 64K RAM

Cod. J/0130-03 **L. 25.000**

CONTABILITÀ CASALINGA IN MSX
di F. FRANCESCHETTI

Il controllo e la gestione delle entrate e delle uscite domestiche consente di programmare e pianificare la vita economica della famiglia, realizzando sensibili risparmi ed evitando gli sprechi. Con questo softare potrete ottenere tutto questo anche su prospetti stampati.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Computer MSX con 64K RAM

Cod. J/0132-01 **L. 28.000**

STUDIO DI FUNZIONI IN MSX
di S. CAMPARI

La grafica in alta risoluzione del computer MSX viene qui utilizzata per rappresentare l'andamento nel piano di funzioni reali di una variabile reale.La precisione di rappresentazione e di calcolo consentono la visualizzazione di punti di massimo e minimo, di flessi, intersezioni con gli assi, ecc.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Computer MSX con 64K RAM

Cod. J/0134-01 **L. 28.000**

MUSIC MASTER PER MSX

Musica Master è un programma che si rivolge sia agli amanti dei programmi musicali puri, che ai programmatori che abbisognano di un valido strumento per creare stringhe musicali nel formato accettato dal Basic MSX.
Infatti Musica Master si discosta dagli altri editor musicali principalmente perché non è un programma fine a se stesso ma dopo averlo usato è possibile elaborarne i risultati in tutti i modi resi possibili dalla vostra macchina. Si tratta inoltre di un programma che funziona indifferentemente con qualsiasi periferica messa a disposizione dallo standard MSX. Unico vincolo hardware richiesto dal programma sono i 64Kb di RAM utente.

Cod. J/0135-02 **L. 25.000**

TASWORD
della TASMAN SOFTWARE

Versione italiana del famoso word processor (elaboratore di testi) di livello professionale per il vostro computer MSX. Visualizzazione a 64 colonne, modifiche, inserimenti, giustificazioni sono alcune delle possibilità offerte da questo strumento per l'elaborazione dei documenti.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Computer MSX con 64K RAM

Cod. J/0133-01 **L. 40.000**

MSX GOAL
di SERGIO CAMPARI

Questo package contiene due programmi dedicati a coloro che si interessano dello sport del calcio. Il primo programma memorizza ed elabora tutti i dati riguardanti il calendario degli incontri, i punteggi ottenuti e la classifica delle squadre di serie A. Il secondo programma è in grado di compilare un pronostico attendibile per la schedina del Totocalcio.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Computer MSX con 64K RAM

Cod. J/0135-01 **L. 25.000**

FATTURAZIONE CLIENTI PER QL
di G.F. GIORGETTI

Questo package prevede l'emissione automatica delle fatture secondo le normative vigenti, la tenuta di un archivio clienti e l'analisi del fatturato giornaliero per cliente sia su prospetti stampati che su video. Non è richiesto l'uso di particolari stampanti né di moduli specifici.
Supporto: cartridge per microdrive
Configurazione richiesta: QL Sinclair

Cod. J/0142-01 **L. 70.000**

GESTIONE MAGAZZINO PER QL
di DENIS CUCINA

Se avete problemi di inventari, scorte, movimenti e valorizzazioni degli articoli a magazzino potrete beneficiare della semplicità d'uso e della chiarezza di esposizione di questo package di programmi descritti nel libro operativo che lo accompagna.
Supporto: cartridge per microdrive
Configurazione richiesta: QL Sinclair

Cod. J/0142-04 **L. 70.000**

PRIMA NOTA
di DENIS CUCINA

Prima nota è un programma gestionale nato per semplificare le operazioni di catalogazione relative a movimenti di cassa. Il risultato è un archivio di immediata consultazione e ordinato cronologicamente. Possibilità di effettuare la stampa delle operazioni per un periodo scelto dall'utente.
Supporto: cartridge per microdrive
Configurazione richiesta: Sinclair QL e stampante

Cod. J/0142-05 **L. 70.000**

STAMPA BOLLE PER QL
di G.F. GIORGETTI

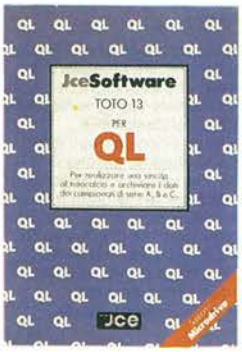
Con questo insieme di programmi il problema della preparazione ed emissione del documento accompagnatorio dei beni viaggianti viene brillantemente risolto e semplificato. È prevista la scelta fra due tipi dei più diffusi moduli. Tutte le disposizioni di legge in materia sono scrupolosamente seguite.
Supporto: cartridge per microdrive
Configurazione richiesta: QL Sinclair

Cod. J/0142-03 **L. 70.000**

CONTO CORRENTE PER QL
di DENIS CUCINA

Il controllo delle operazioni di conto corrente e delle riconciliazioni bancarie, con il calcolo degli interessi attivi e passivi, delle spese e commissioni costituisce spesso un lavoro difficile e faticoso. Con questo programma tutto viene semplificato su video e su stampante.
Supporto: cartridge per microdrive
Configurazione richiesta: QL Sinclair e stampante

Cod. J/0142-02 **L. 70.000**



TOTO 13 PER QL

Questo programma Vi offre due eccezionali possibilità. La prima consiste nell'elaborazione in breve tempo di qualsiasi sistema Totocalcio con il metodo della Correzione d'errore o di eventuali altre riduzioni facendovi risparmiare un'altissima percentuale di colonne inutili (è possibile anche la copiatura diretta su schedina). La seconda Vi permette l'aggiornamento domenica per domenica dei campionati italiani di calcio, in modo di avere in ogni momento tutte le informazioni a disposizione come calendario, i risultati, le classifiche, ecc. utili per la compilazione della schedina.

Cod. J/0145-01 **L. 50.000**

ANALISI I

Analisi I è un package matematico di levatura professionale in grado di elaborare lo studio di funzioni in forma lineare o parametrica con calcolo automatico del campo di definizione, integrali e sistemi lineari. Sono presenti inoltre diverse funzioni predefinite e la possibilità di variare il fattore di scala del grafico visualizzato. La risoluzione dei sistemi lineari si estende fino a 20 equazioni. L'interfaccia utente comprende la gestione delle finestre e i menù a scomparsa. È possibile sovrapporre più grafici di funzione o disegnarne 4 in altrettante finestre. L'editore di schermo utile per aggiungere didascalie o commenti al grafico visualizzato, completa questo fantastico package.

Cod. J/0144-01 **L. 50.000**

GESTIONE CONDOMINI
di S. FANTINI

Il programma elabora tutti i dati relativi alle seguenti gestioni: archivio condomini, gestione delle spese, stampe dei preventivi e dei consuntivi, stampa delle etichette per la corrispondenza, preparazione e stampa delle lettere accompagnatorie ai prospetti sopra citati.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: Olivetti M 24 e stampante

Cod. J/0172-02 **L. 150.000**

GESTIONE CONDOMINI
di S. FANTINI

Il programma elabora tutti i dati relativi alle seguenti gestioni: archivio condomini, gestione delle spese, stampe dei preventivi e dei consuntivi, stampa delle etichette per la corrispondenza, preparazione e stampa delle lettere accompagnatorie ai prospetti sopra citati.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: IBM PC e stampante

Cod. J/0182-02 **L. 140.000**

GESTIONE CONDOMINI
di DENIS CUCINA

Il programma elabora tutti i dati relativi alle seguenti gestioni: archivio condomini, gestione delle spese, stampa dei preventivi e dei consuntivi, stampa delle etichette per la corrispondenza, preparazione e stampa della lettera accompagnatoria ai prospetti sopra citati.
Supporto: cartridge per microdrive
Configurazione richiesta: Sinclair QL e stampante

Cod. J/0142-06 **L. 70.000**

AGENDA PERSONALE PER QL

Il package "Agenda personale" si compone di due programmi ben distinti. Scopo del primo programma è quello di integrare o addirittura di sostituire completamente la tradizionale agenda. Infatti è possibile memorizzare, richiamare e stampare una gran quantità di impegni, divisi, come vedremo, sotto diverse voci per rendere il più semplice possibile la ricerca. Il secondo programma "Rubrica telefonica" permette la memorizzazione di numeri di telefono e indirizzi di una gran quantità di persone.

Cod. J/0142-07 **L. 50.000**

PRIMA NOTA
di S. FANTINI e S. DELLA CALCE

Prima nota è un programma gestionale noto per semplificare le operazioni di catalogazione relative ai movimenti di cassa. Il risultato è un archivio di immediata consultazione e ordinato cronologicamente. Possibilità di effettuare la stampa delle operazioni per un periodo scelto dall'utente.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: Olivetti M 24 e stampante

Cod. J/0172-01 **L. 150.000**

PRIMA NOTA
di S. FANTINI e S. DELLA CALCE

Prima nota è un programma gestionale noto per semplificare le operazioni di catalogazione relative ai movimenti di cassa. Il risultato è un archivio di immediata consultazione e ordinato cronologicamente. Possibilità di effettuare la stampa delle operazioni per un periodo scelto dall'utente.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: IBM PC e stampante

Cod. J/0182-01 **L. 140.000**

COMPUTO METRICO PER GEOMETRI
di G. GIORGETTI

Il programma, di grande aiuto ai professionisti, gestisce tutte le voci relative ad un computo metrico quali gestione e stampa di un prezziario interno, creazione e gestione delle voci di un computo e stampa, secondo le voci scelte, la completa relazione relativa ai costi di realizzo.
Supporto: floppy disk
Configurazione richiesta: disponibile in due versioni per Olivetti M 24 e IBM PC con stampante

Cod. J/0172-03 per M 24 **L. 150.000**
Cod. J/182-03 per IBM **L. 140.000**

AI LETTORI

Ci lusinghiamo che nel catalogo abbiate trovato dei prodotti di vostro interesse, e attendiamo i vostri ordini. Servitevi del tagliando stampato al termine di questa pagina, compilando entrambe le parti. Potrete così sperimentare la comodità di ricevere i libri a casa.
A proposito, ricordate che accettiamo fotocopie del tagliando. In questo modo, conserverete l'integrità del catalogo e potrete fare fotocopie ogni volta che vorrete. A presto.

SI ACCETTANO FOTOCOPIE DI QUESTO MODULO D'ORDINE

MODULO D'ORDINE PER SOFTWARE E LIBRI JCE

DESCRIZIONE	CODICE ARTICOLI	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
Costruiamo un vero microelaboratore elettronico	3000-	1	—	OMAGGIO

Completare il modulo scrivendo la quantità a fianco dei libri desiderati e il prezzo totale.

SPESE DI SPEDIZIONE	+ 3000
IMPORTO DA PAGARE	

Spedire in busta chiusa a:
JCE CASELLA POSTALE 118
20092 Cinisello Balsamo

UTILIZZARE QUESTO MODULO D'ORDINE INDICANDO IL NOME - COGNOME E L'INDIRIZZO COMPLETO

SI PREGA DI SCRIVERE IN STAMPATELLO

Nome
Cognome
Via
Città
Data C.A.P.
Desidero ricevere la fattura SI NO Barrare la voce che interessa
Cod. Fiscale/P. IVA
Pagamento anticipato L.
Pagamento contro assegno L.

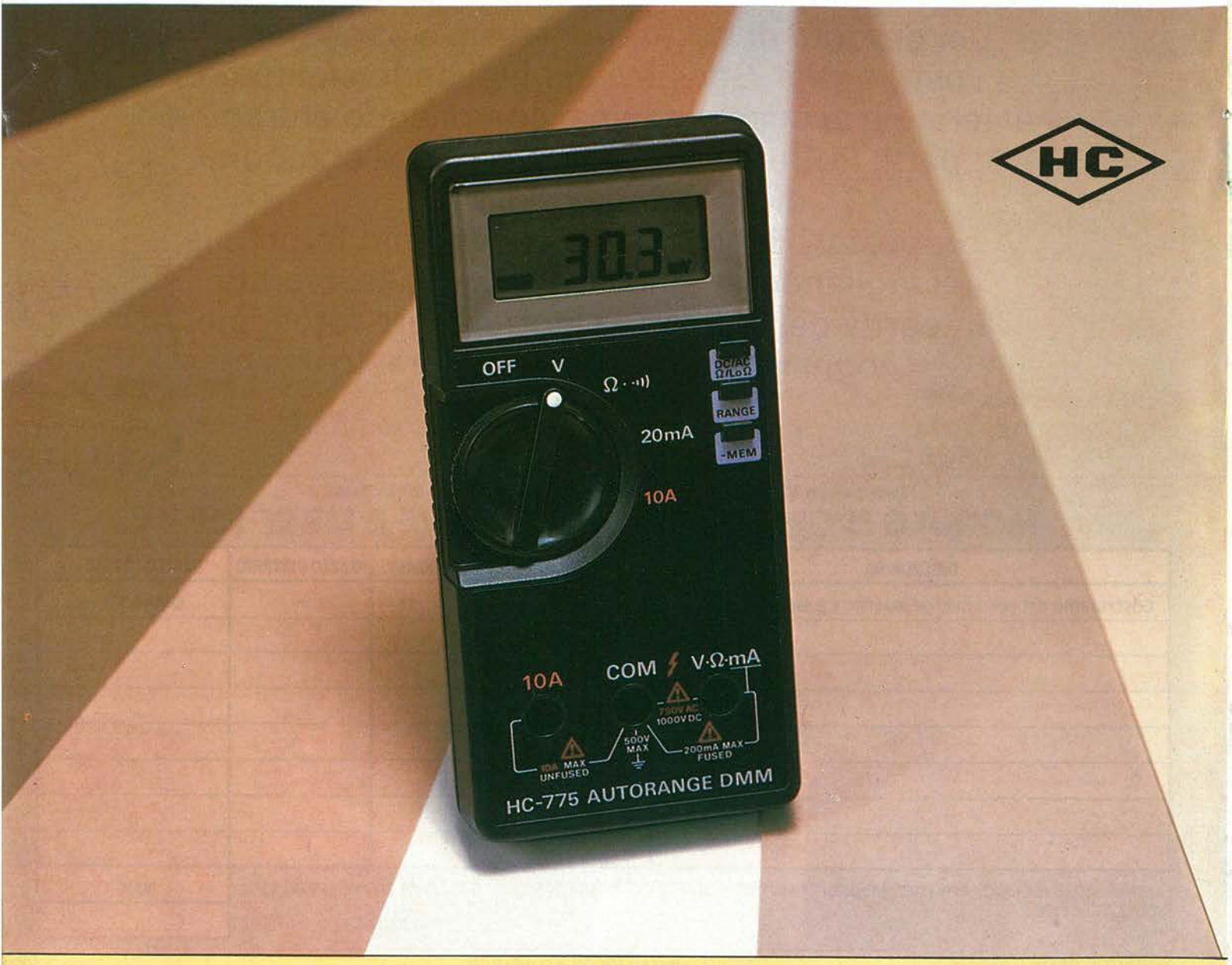
FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA

Pago anticipatamente l'importo del materiale ordinato, comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione, con vaglia postale intestato a:
JCE - JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE - CASELLA POSTALE 118 - 20092 Cinisello Balsamo
Indicando su di esso il materiale da me richiesto.

Pagherò in contanti alla consegna del pacco l'importo del materiale ordinato comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione.

Pago anticipatamente l'imprto del materiale ordinato comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione e allego al presente modulo d'ordine un assegno bancario intestato a:
JCE - JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE.
La fattura viene rilasciata, su richiesta, solo per importi superiori a L. 50.000.

MULTIMETRO DIGITALE - 775



- Multimetro digitale con selezione automatica delle portate
- Display a 3½ cifre LCD
- Commutatore rotante per la scelta delle grandezze da misurare

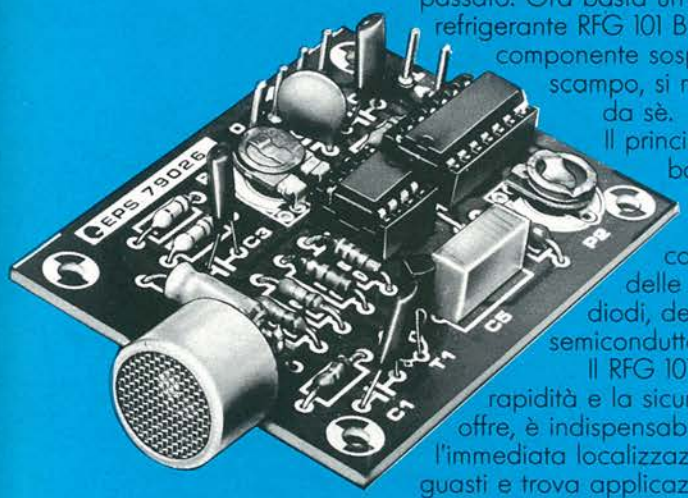
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Misure

- Tensioni c.c., tensioni c.a. correnti c.c. - max 10 A - correnti c.a. - max 10 A - resistenze - buzzer di controllo cortocircuito e memoria.
- **Tensioni c.c.:** 200 mV ÷ 1000 V prec. 0,5%
- **Tensioni c.a.:** 2 V ÷ 750 V prec. 0,75%
- **Correnti c.c.:** 20 mA ÷ 10 A prec. 0,75%
- **Correnti c.a.:** 20 mA ÷ 10 A prec. 1%
- **Resistenze:** 200 Ω ÷ 20 MΩ prec. 0,75%
- **Alimentazione:** 1 pila 9 V
- **Dimensioni:** 75 x 150 x 34 mm.
- **Peso:** 230 g.

TS/3065-00

TROVATO IL GUASTO IN UN SOFFIO.



Le lunghe ricerche del componente guasto sono entrate nel passato. Ora basta un getto di refrigerante RFG 101 BITRONIC e il componente sospettato non ha scampo, si mette in mostra da sè.

Il principio è basato sulla reazione al freddo dei condensatori, delle resistenze, dei diodi, dei semiconduttori.

Il RFG 101 con la rapidità e la sicurezza che offre, è indispensabile per l'immediata localizzazione dei guasti e trova applicazioni non solo nel campo delle riparazioni radio-TV e apparecchiature elettroniche, ma anche nelle fasi di ricerca e sviluppo dei semiconduttori, dei computers, dell'automazione.

Ingredienti: fluoro-cloro-carburi 100%
Punto di ebollizione: −30 °C
Pressione collaudo bombola vuota: 14 Atm.
Temperatura collaudo bombola piena: 50 °C
Pressione max bombola a 50 °C: 11 Atm.
Non infiammabile
Confezionato a norme CEE

BITRONIC®
electro chemical development

The New Sinclair Spectrum 128K+2

sinclair